



โรงเรียนบัวขาว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์

# หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
(ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560)



B U A K H A O S C H O O L

งานพัฒนาหลักสูตร  
กลุ่มบริหารงานวิชาการ

โรงเรียนบัวขาว  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์  
กรมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย



หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

งานพัฒนาหลักสูตร  
กลุ่มบริหารงานวิชาการ

โรงเรียนบัวขาว  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์  
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

## คำนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นำไปสู่การพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนมีศักยภาพเป็นพลโลก มีความรู้ ความสามารถ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับนโยบาย อบจ.กาพสินธุ์ โดยรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ตามเป้าหมายของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โรงเรียนจึงทำหลักสูตรสถานศึกษา ด้วยการวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพหลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น สภาพปัญหาในชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความต้องการของผู้เรียน โรงเรียนบัวขาว ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง และนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของรายวิชาอื่นจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นมาใช้เป็นกรอบในการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว พุทธศักราช 2569 ทั้งการกำหนดวิสัยทัศน์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เน้นให้นักเรียนโรงเรียนบัวขาวเป็นผู้ประพฤติดีและมีความรู้ รวมทั้งมีทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในสังคมโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด รวมถึงแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งเป็นทิศทางหลักในการจัดโครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างรายภาคเรียน และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมกันพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ทำให้หลักสูตรสถานศึกษามีคุณภาพ รวมทั้งมีกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาเพิ่มเติมตามความต้องการของท้องถิ่นครอบคลุมสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย

ทั้งนี้ การจัดทำหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ได้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องร่วมรับผิดชอบ โดยการร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ในการวางแผนดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนานักเรียนโรงเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้



(นางอรัญญา สุวรรณหาร)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว



**ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์**  
**เรื่อง การใช้หลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**  
**(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569)**

องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ได้ดำเนินการจัดทำ และใช้หลักสูตรสถานศึกษาตามแนวทางของการจัดการศึกษาแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2545 และมีการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2555 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ให้มีความเหมาะสม สอดคล้อง สนองความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่น และสังคม มาอย่างต่อเนื่อง บัดนี้กระทรวงศึกษาธิการได้ออกคำสั่งที่ สพฐ 1239/2560 เรื่องการใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ลงวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2560 เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติ ยกระดับคุณภาพการศึกษาในระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทัดเทียมกับนานาชาติ มุ่งให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลกตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และได้กำหนดให้ทุกโรงเรียนเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในระดับชั้น ม.1 และ ม.4 ในปีการศึกษา 2569 และให้ครบทุกระดับชั้นในปีการศึกษา 2570 องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยโรงเรียนบัวขาวได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) แล้ว

ในการนี้องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้พิจารณาถึงความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์แล้ว อนุมัติให้ใช้ในสถานศึกษานี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2569

(นางเฉลิมขวัญ หล่อตระกูล)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์



## ความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรเป็นงานที่จะต้องปฏิบัติอย่างเป็นระบบ และมีการวางแผนการดำเนินงานเป็นอย่างดีจึงจะทำให้ได้หลักสูตรที่มีคุณค่าสนองต่อการแก้ไขปัญหาและตรงตามความต้องการของผู้เรียน สังคม และการพัฒนาแบบยั่งยืน สถานศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาเป็นแหล่งของการแสวงหาความรู้จึงต้องมีหลักสูตรเป็นของตนเอง คือหลักสูตรสถานศึกษาต้องครอบคลุมภาระงานการจัดการศึกษาทุกด้าน หลักสูตรสถานศึกษาจึงประกอบด้วยการเรียนรู้ทั้งมวลเป็นประสบการณ์อื่นๆที่สถานศึกษาวางแผนเพื่อพัฒนาผู้เรียนซึ่งเกิดจากการมีส่วนร่วมของบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา หลักสูตรสถานศึกษา เป็นแบบแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดของการจัดการ ที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถโดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตนรวมถึงระดับขั้นของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ ประสบการณ์สำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข

สถานศึกษาจำเป็นต้องจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามกรอบของหลักสูตรแกนกลางที่กรมวิชาการกำหนดไว้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ด้วยเหตุผล ดังนี้

มาตรา 27 ระบุข้อความที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษา ในการนำหลักสูตรไปใช้โดยตรง ซึ่งกำหนดไว้ว่า ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแนวทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ จะเห็นว่าในวรรคที่สอง เป็นการกำหนดแนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษา โดยให้สถานศึกษาจัดทำสาระของหลักสูตร จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนและประเทศชาติ รวมทั้งทำหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน

ในการพัฒนาและจัดหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาวครั้งนี้ ได้ใช้กระบวนการการบริหารและการจัดการศึกษาในรูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School - Based Management) โดยมีหลักการ การมีส่วนร่วม (Participation of Collaboration or Involvement) เปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และร่วมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ซึ่งภารกิจในการบริหารจัดการหลักสูตร ประกอบด้วย ภารกิจที่ 1 การเตรียมความพร้อม ภารกิจที่ 2 การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ภารกิจที่ 3 การวางแผนดำเนินการใช้หลักสูตร ภารกิจที่ 4 การดำเนินการบริหารหลักสูตร (ใช้หลักสูตร) ภารกิจที่ 5 การนิเทศ กำกับ ติดตามและประเมินผล ภารกิจที่ 6 การสรุปผลการดำเนินงาน และภารกิจที่ 7 การปรับปรุงพัฒนา

บัดนี้การดำเนินการในภารกิจที่ 2 ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีแล้ว คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนบัวขาวการมีส่วนร่วมในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ได้หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2551 (ปรับปรุง พ.ศ.

2560) มีองค์ประกอบ คือ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ โครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว รายวิชา ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน เอกสารหลักฐานการศึกษา การเทียบโอนผลการเรียน และการบริหารจัดการหลักสูตร

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเห็นชอบและควรนำหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ไปบริหารจัดการเรียนรู้ได้

ให้ไว้ ณ วันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พุทธศักราช 2569



(ผศ.ดร.ปัญญา นาแพงหมื่น)

ประธานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนบัวขาว

## คำนำ

หลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2569) ตรงตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) และแนวทางในการจัดการศึกษาแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2545 ซึ่งได้ดำเนินการปรับปรุง พัฒนาต่อจากหลักสูตรโรงเรียนบัวขาวฉบับเดิม ให้มีความเหมาะสม สอดคล้อง สนองความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่น สังคม และเพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติ ยกระดับคุณภาพการศึกษาในระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทัดเทียมกับนานาชาติ มุ่งให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลกตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ช่วยให้สามารถพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้ ได้เต็มตามศักยภาพ มีทักษะในการเรียน การทำงาน และทักษะชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และร่วมพัฒนาประเทศชาติได้

ในการนี้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ได้รับความร่วมมือกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนทั้ง นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน ครู ผู้บริหาร คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนบัวขาว องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ ในการให้ข้อมูล การให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล การศึกษาวิจัย การประเมินหลักสูตร การให้กำลังใจ ทำให้การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว ในระยะที่ผ่านมาประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ดิฉัน โรงเรียนบัวขาวจึงขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้



(นางอรทัย สุวรรณหาร)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว

## สารบัญ

|                                                                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทนำ .....                                                                                                       | 1    |
| วิสัยทัศน์ .....                                                                                                 | 4    |
| หลักการ .....                                                                                                    | 4    |
| จุดหมาย .....                                                                                                    | 5    |
| สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน .....                                                                                    | 5    |
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์ .....                                                                                     | 6    |
| มาตรฐานการเรียนรู้ .....                                                                                         | 6    |
| ตัวชี้วัด .....                                                                                                  | 7    |
| สาระการเรียนรู้ .....                                                                                            | 8    |
| สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ .....                                                                                  | 9    |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน .....                                                                                       | 17   |
| ระดับการศึกษา .....                                                                                              | 18   |
| โครงสร้างเวลาเรียน .....                                                                                         | 19   |
| โครงสร้างเวลาเรียนโรงเรียนบัวขาว .....                                                                           | 20   |
| การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมาย .....                                                                          | 21   |
| การจัดการเรียนรู้ .....                                                                                          | 21   |
| สื่อการเรียนรู้ .....                                                                                            | 22   |
| การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ .....                                                                              | 23   |
| เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน .....                                                                            | 24   |
| เอกสารหลักฐานการศึกษา .....                                                                                      | 26   |
| การเทียบโอนผลการเรียน .....                                                                                      | 26   |
| การบริหารหลักสูตร .....                                                                                          | 27   |
| โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551 .....                                                   | 28   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .....                                                                 | 28   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์) .....                                    | 32   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ด้านวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์) .....                         | 36   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์) .....                            | 40   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (สู่ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ (Gifted)) .....           | 44   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (สู่ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM) ) .....  | 48   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (สู่ความเป็นเลิศด้านภาษาจีน (Intensive Chinese Program) ) .....      | 52   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (สู่ความเป็นเลิศด้านภาษาญี่ปุ่น (Intensive Japanese Program) ) ..... | 56   |
| โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ ) .....                                    | 60   |



|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| กิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ..                       | 64  |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....                           | 66  |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....                          | 77  |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .....                       | 90  |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย .....                      | 108 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .....       | 125 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย .....      | 170 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .....  | 238 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ..... | 263 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....            | 280 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา<br>ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย .....          | 293 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .....                            | 300 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย .....                           | 307 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....                       | 314 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....                      | 327 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ..                      | 347 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย....                    | 360 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาจีน) ระดับชั้นมัธยมศึกษา<br>ตอนปลาย.....     | 412 |
| โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาญี่ปุ่น) ระดับชั้นมัธยมศึกษา<br>ตอนปลาย..... | 431 |
| ภาคผนวก .....                                                                                         | 451 |
| เอกสารอ้างอิง .....                                                                                   | 452 |
| การบริหารจัดการหลักสูตร .....                                                                         | 453 |
| คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน .....                                                                  | 454 |
| คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา .....                                                  | 455 |

## ความนำ

งานพัฒนาหลักสูตร โรงเรียนบัวขาวได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2560 (ฉบับปรับปรุง 2569) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา และมีชีวิตอยู่ในสังคมไทยได้อย่างมีความสุข มีความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ในการสื่อสารได้

หลักสูตรสถานศึกษาเป็นแผนที่ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนบัวขาว และเป็นแนวทางให้ผู้ปกครองและนักเรียน ได้มีข้อมูลที่จะร่วมกันเพื่อเลือกเรียนในวิชาเพิ่มเติม ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน นอกจากนี้ ยังเป็นเอกสารที่นักเรียนจะได้ตรวจสอบว่า รายวิชาที่ตนเองลงทะเบียนไปนั้น มีส่วนสำคัญที่จะต้องเตรียมตัวอย่างไร ตัวชี้วัด หรือ ผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชาส่วนต่างๆ เหล่านี้ จะช่วยให้สามารถตรวจสอบการสอนของครูได้ว่า ครูได้จัดการเรียนการสอนครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนบัวขาว พุทธศักราช 2569 หรือไม่ นอกจากนี้ ยังเป็นเครื่องมือให้ครูใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพตามสมรรถนะสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ความรู้ ทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

เอกสารหลักสูตรสถานศึกษาฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับนักเรียน และผู้ปกครองที่จะใช้ประกอบการเรียนจนกระทั่งนักเรียนจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2545 มีความมุ่งหมายและหลักการในการจัดการศึกษา ดังนี้

มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มาตรา 7 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิหน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปะวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 8 การจัดการศึกษาให้ยึดหลักดังนี้

- (1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน
- (2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- (3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 9 การจัดระบบ โครงสร้าง และกระบวนการจัดการศึกษา ให้ยึดหลักดังนี้

- (1) มีเอกภาพด้านนโยบาย และมีความหลากหลายในการปฏิบัติ
- (2) มีการกระจายอำนาจไปสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- (3) มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษา และจัดระบบประกันคุณภาพการศึกษาทุกระดับและ

ประเภทการศึกษา

(4) มีหลักการส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา และการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

(5) ระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา

(6) การมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น

นอกจากนั้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2545 ยังกำหนดแนวทางการจัดการศึกษา ดังนี้

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(๖) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา

ให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อ และให้นำผลการประเมินผู้เรียนตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ

ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่ง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคลตามมาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับโดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัย และศักยภาพ

สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม

สำหรับหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา นอกจากคุณลักษณะในวรรคหนึ่ง และวรรคสองแล้วยังมีความมุ่งหมายเฉพาะที่จะพัฒนาวิชาการ วิชาชีพขั้นสูงและการค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคม

มาตรา 29 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนา ระหว่างชุมชน

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

เพื่อสนองความมุ่งหมาย หลักการ และแนวการจัดการศึกษา แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2545 กรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ความต้องการของนักเรียน และท้องถิ่น โรงเรียนบัวขาวได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2560 (ฉบับปรับปรุง 2569) มีองค์ประกอบคือ

1. วิสัยทัศน์ หลักการ และจุดหมาย
2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. โครงสร้างเวลาเรียน
5. โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2569

6. รายวิชาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้
7. คำอธิบายรายวิชา
8. การจัดการเรียนรู้
9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
10. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน
11. เอกสารหลักฐานการศึกษา
12. การเทียบโอนผลการเรียน
13. การบริหารจัดการหลักสูตร

## วิสัยทัศน์

โรงเรียนบัวขาวมุ่งเน้นวิชาการสู่ความเป็นเลิศ เชิดชูคุณธรรม ก้าวล้ำเทคโนโลยี การบริหารมีส่วนร่วม  
น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

## พันธกิจของโรงเรียน

1. ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ
2. พัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ
3. พัฒนาด้านวิชาการให้มีความเป็นเลิศ สู่มาตรฐานการศึกษาของชาติ
4. พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. ส่งเสริมการนำเทคโนโลยี และพัฒนาสถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้
6. ส่งเสริมการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และยกระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมและภาคีเครือข่าย
7. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิต

## เป้าประสงค์ (Goals)

1. ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา
2. ครู บุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพ เป็นครูมืออาชีพ
3. หลักสูตรสถานศึกษามีความหลากหลายสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ
4. ส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. พัฒนาสถานศึกษา และ สื่อเทคโนโลยี ให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้
6. บริหารแบบมีส่วนร่วมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น
7. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการดำเนินชีวิตสู่ความยั่งยืน

## หลักการ

หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2560 (ฉบับปรับปรุง 2569) มีหลักการดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดาผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

### จุดมุ่งหมาย

มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้อันเป็นสากลและความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต สามารถผลิตงานได้อย่างสร้างสรรค์

4. มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

5. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

6. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

#### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม



**2. ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

**3. ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้ อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

**4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

**5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

### มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพ
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

## ตัวชี้วัด

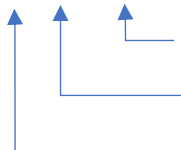
ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (มัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้

ว 1.1 ม. 1/2

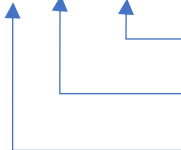


ม.1/2 ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ข้อที่ 2

1.1 สาระที่ 1 มาตรฐานข้อที่ 1

ว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ต 2.2 ม.4-6/ 3



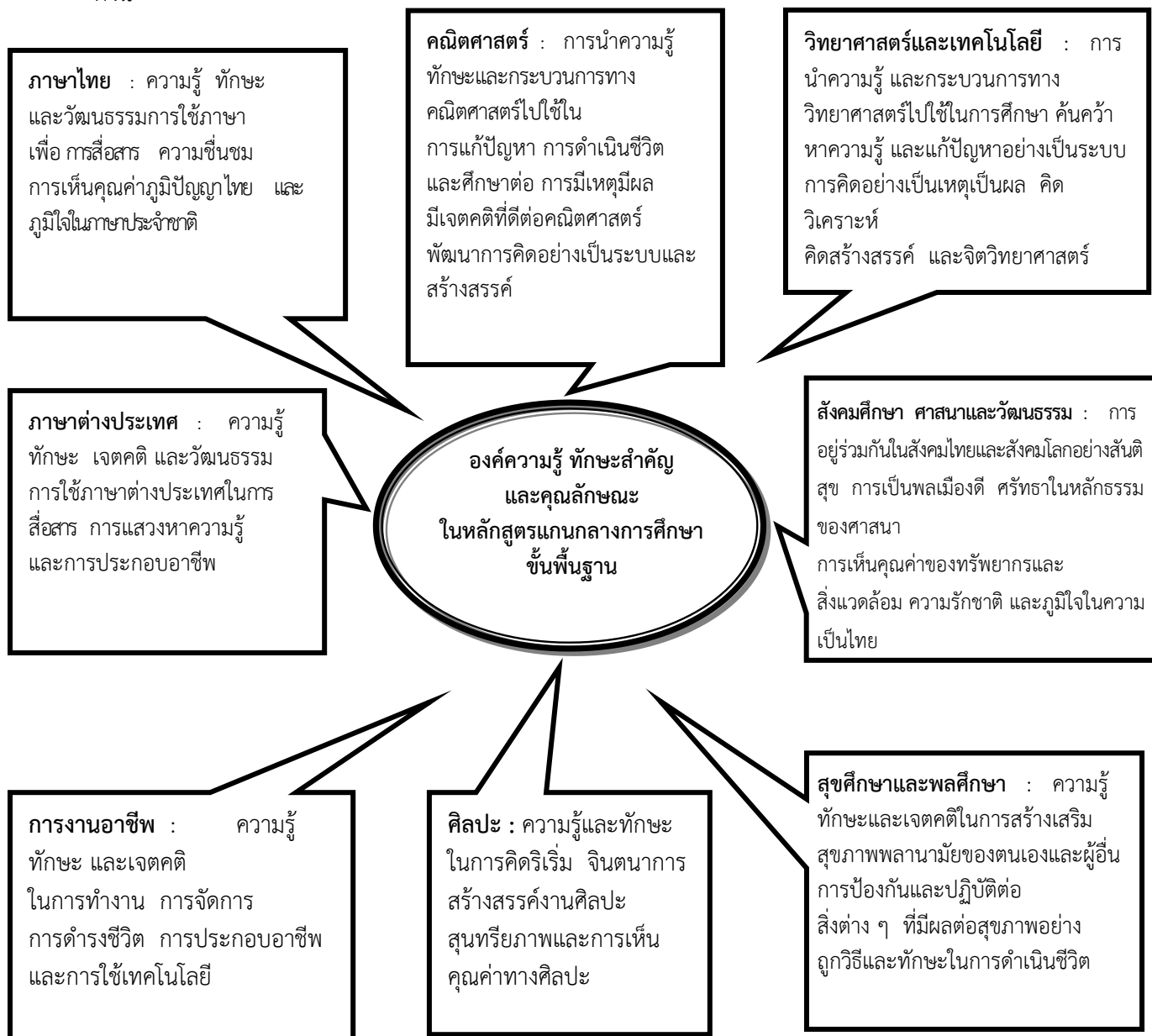
ม.4-6/3 ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ 3

2.2 สาระที่ 2 มาตรฐานข้อที่ 2

ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

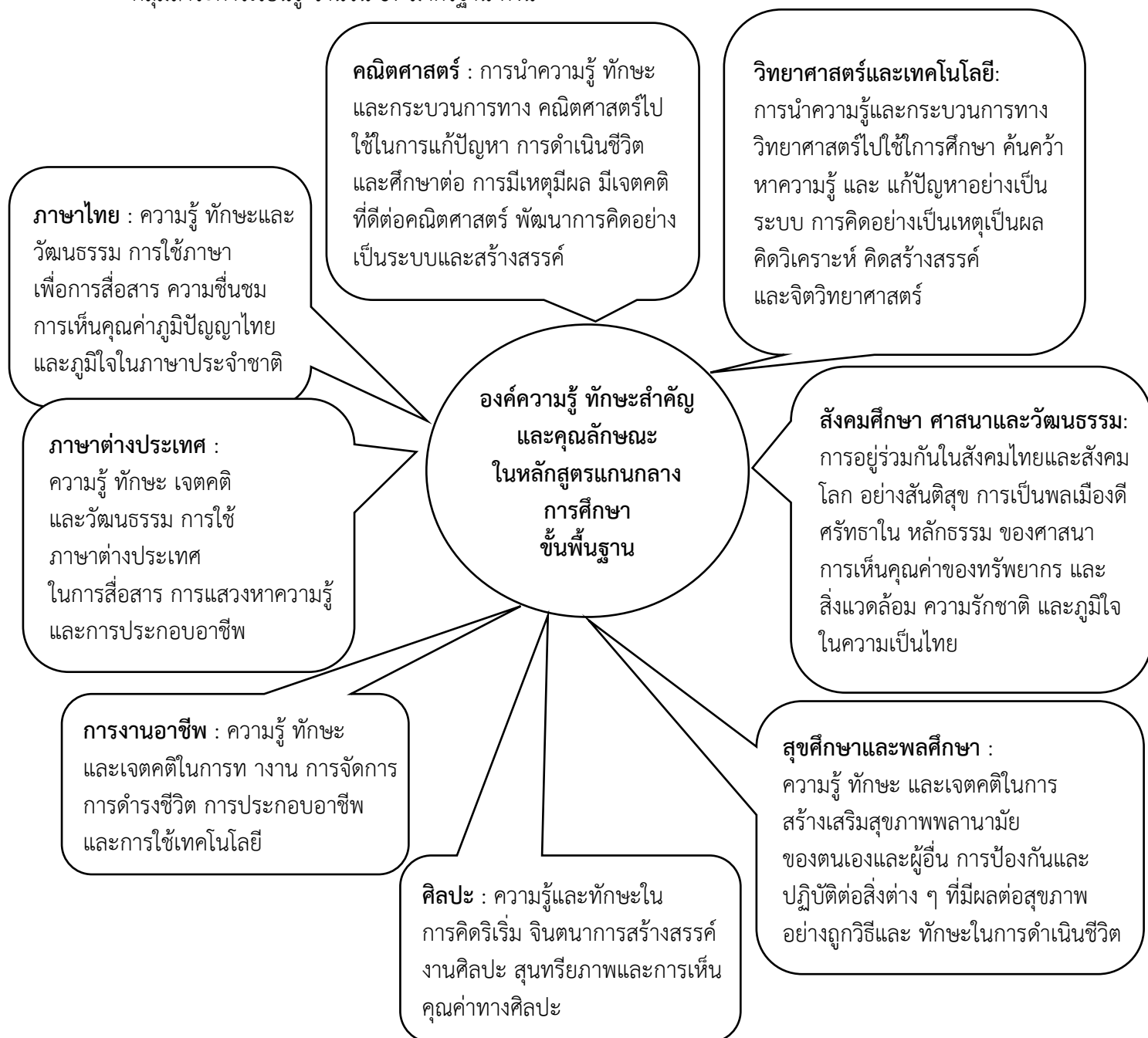
## สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้



## สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2560 (ฉบับปรับปรุง 2569) กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 67 มาตรฐาน ดังนี้



## ความสัมพันธ์ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

### วิสัยทัศน์

โรงเรียนบัวขาว จะเป็นสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นนำของภูมิภาค และเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ มุ่งพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองที่ดี ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยจัดการเรียนรู้และพัฒนานักเรียนให้เต็มตามศักยภาพ มุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

เอกลักษณ์ และอัตลักษณ์ความเป็นบัวขาว คือ เรียนดี มีวินัย

### เป้าประสงค์

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตน มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญา การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย

### มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. ภาษาไทย                 | 2. คณิตศาสตร์                  |
| 3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม |
| 5. สุขศึกษาและพลศึกษา      | 6. ศิลปะ                       |
| 7. การงานอาชีพ             | 8. ภาษาต่างประเทศ              |

### กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
- 3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

### คุณภาพของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กำหนดมาตรฐาน การเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 41 สาระ (สาระเพิ่มเติม 8 สาระ) จำนวน 57 มาตรฐาน ดังนี้

## **ภาษาไทย**

### **สาระที่ 1 การอ่าน**

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

### **สาระที่ 2 การเขียน**

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และ เขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและ รายงานการศึกษาค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ

### **สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด**

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึก ในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

### **สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย**

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษา ภาษาไทยไว้เป็นสมบัติ ของชาติ

### **สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม**

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมไทย อย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

## **คณิตศาสตร์**

### **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้**

#### **สาระที่ 1 จำนวน และพีชคณิต**

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการ ของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและ นำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้

#### **สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต**

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเน ขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของ รูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

#### **สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น**

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้นความน่าจะเป็น และนำไปใช้

## สาระคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

### 1. สาระจำนวนและพีชคณิต

1. เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการ ของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
2. เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้
3. ใช้นิพจน์ สมการ อสมการและเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วย แก้ปัญหาที่กำหนดให้

### 2. สาระการวัดและเรขาคณิต

1. เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้
2. เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

### 3. สาระสถิติและความน่าจะเป็น

1. เข้าใจหลักการนับเบื้องต้นความน่าจะเป็น

### 4. สาระแคลคูลัส

1. เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ ของฟังก์ชันและนำไปใช้

## วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานการเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหา รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบ ต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความ หลากหลาย ทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของ การเปลี่ยนแปลง สถานะของ สสาร การเกิดสารละลาย และการเกิด ปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอน พลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติ ของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือ พัฒนางานอย่างมี ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้ เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการการทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### สาระวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

#### สาระชีววิทยา

1. เข้าใจธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต การศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สาร ที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต ปฏิกริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กล้องจุลทรรศน์โครงสร้างและ หน้าที่ของเซลล์ การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ การแบ่งเซลล์ และการหายใจระดับเซลล์

2. เข้าใจการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมการถ่ายทอดยีนบนโครโมโซม สมบัติ และหน้าที่ของสารพันธุกรรม การเกิดมิวเทชัน เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ หลักฐานข้อมูลและแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก การเกิดสปีชีส์ใหม่ ความหลากหลาย ทางชีวภาพกำเนิดของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และอนุกรมวิธาน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3. เข้าใจส่วนประกอบของพืช การแลกเปลี่ยนแก๊สและคายน้ำของพืช การลำเลียง ของพืชการสังเคราะห์ด้วยแสง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโตและการตอบสนอง ของพืช รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ฮอร์โมนกับการรักษาดุลยภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

5. เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับระบบนิเวศ กระบวนการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ ความหลากหลายของไบโอม การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตประชากรและรูปแบบการเพิ่มของประชากร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหา และ ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ และแนวทางการแก้ไขปัญหา



### สาระเคมี

1. เข้าใจโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี และสมบัติของสารแก๊สและสมบัติของแก๊ส ประเภทและสมบัติของสารประกอบอินทรีย์ และพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. เข้าใจการเขียนและการดุลสมการเคมี ปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิด ปฏิกิริยาเคมี สมดุลในปฏิกิริยาเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์และไฟฟ้า รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3. เข้าใจหลักการทำปฏิบัติการเคมี การวัดปริมาณสาร หน่วยวัดและการเปลี่ยนหน่วย การคำนวณปริมาณของสาร ความเข้มข้นของสารละลาย รวมทั้งการบูรณาการความรู้และทักษะในการอธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาทางเคมี

### สาระฟิสิกส์

1. เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกลโมเมนตัม และกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายธรรมชาติของคลื่น เสียง และการได้ยินปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3. เข้าใจแรงไฟฟ้า และกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสารรวมทั้ง การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

4. เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิ สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ และโมดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพุง และหลักของอาร์คิเมดีสความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติ และสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ ของแก๊สอุดมคติและพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกทวิภาวะ ของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสีแรงนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

1. เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก ธรณีพิบัติภัยและผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม การศึกษาลำดับชั้นหิน ทรัพยากรธรณี แผนที่ และการนำไปใช้ประโยชน์

2. เข้าใจสมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร การเกิดเมฆ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมรวมทั้ง การพยากรณ์อากาศ

3. เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์จากดาวบนทรงกลมฟ้าและปฏิสัมพันธ์ภายใน ระบบสุริยะ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

### สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

#### สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของ พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติ สุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษา พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

## **สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม**

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน ในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

## **สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์**

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้ง เข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทาง เศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคม โลก

## **สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์**

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่าง เป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้าน ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

## **สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์**

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่ง มีผล ต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูล ภูมิสารสนเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการ อนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

## **สุขศึกษาและพลศึกษา**

### **สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์**

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

### **สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว**

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

### **สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล**

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำ อย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิต วิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

#### **สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค**

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การ ป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

#### **สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต**

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยาสารเสพติด และความรุนแรง

### **ศิลปะ**

#### **สาระที่ 1 ทักษะศิลป์**

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างาน ทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

#### **สาระที่ 2 ดนตรี**

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ คุณค่า ดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็น คุณค่าของ ดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิ ปัญญาไทยและสากล

#### **สาระที่ 3 นาฏศิลป์**

มาตรฐาน ศ 3.1 เข้าใจ และแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่า นาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่า ของ นาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

### **การงานอาชีพ**

#### **สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว**

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงาน ร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัย ในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

#### **สาระที่ 2 การอาชีพ**

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อ พัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

### **ภาษาต่างประเทศ**

#### **สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร**

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่าง มีเหตุผล

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดง ความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่อง ต่างๆ โดยการพูด และการเขียน

## **สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม**

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และ นำไปใช้ได้ อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา กับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

## **สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น**

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานใน การพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

## **สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธกับชุมชนและโลก**

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การ ประกอบอาชีพ และ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

## **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็น มนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบ วินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้และอยู่ร่วมกับผู้อื่น อย่างมีความสุข

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

### **1. กิจกรรมแนะแนว**

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิด แก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการ มีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

### **2. กิจกรรมนักเรียน**

เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดย จัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็น กลุ่ม ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับบุคลิกภาพของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรม นักเรียนประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

### 3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

### ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2560 จัดระดับการศึกษา ดังนี้

1. **ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น** (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดวิจารณ์ ญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

2. **ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย** (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

### การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ. 2560 ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นที่เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพของผู้เรียน ดังนี้

1. **ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น** (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

2. **ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย** (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชา เท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

## โครงสร้างเวลาเรียน

หลักสูตรโรงเรียนบัวขาว พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ดังนี้

| กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม                                            | เวลาเรียน                 |                 |                 |                            |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                                                                          | ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น |                 |                 | ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย |
|                                                                          | ม.1                       | ม.2             | ม.3             | ม.4 - ม.6                  |
| • กลุ่มสาระการเรียนรู้                                                   | จำนวนชั่วโมง/ หน่วยกิต    |                 |                 |                            |
| ภาษาไทย                                                                  | 120<br>(3 นก.)            | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)             |
| คณิตศาสตร์                                                               | 120<br>(3 นก.)            | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)             |
| วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                                  | 160<br>(4 นก.)            | 160<br>(4 นก.)  | 160<br>(4 นก.)  | 340<br>(8.5 นก.)           |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                             | 160<br>(4 นก.)            | 160<br>(4 นก.)  | 160<br>(4 นก.)  | 320<br>(8 นก.)             |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                                       | 80<br>(2 นก.)             | 80<br>(2 นก.)   | 80<br>(2 นก.)   | 120<br>(3 นก.)             |
| ศิลปะ                                                                    | 80<br>(2 นก.)             | 80<br>(2 นก.)   | 80<br>(2 นก.)   | 100<br>(2.5 นก.)           |
| การงานอาชีพ                                                              | 40<br>(1 นก.)             | 40<br>(1 นก.)   | 40<br>(1 นก.)   | 40<br>(1 นก.)              |
| ภาษาต่างประเทศ                                                           | 120<br>(3 นก.)            | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)             |
| รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)                                                   | 880<br>(22 นก.)           | 880<br>(22 นก.) | 880<br>(22 นก.) | 1,640 ชม.<br>(41 นก.)      |
| • กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                   | 120                       | 120             | 120             | 360                        |
| รายวิชา/ กิจกรรมที่สถานศึกษา<br>จัด เพิ่มเติม ตามความพร้อมและ<br>จุดเน้น | สถานศึกษากำหนด            |                 |                 | สถานศึกษากำหนด             |
| รวมเวลาเรียนทั้งหมด                                                      | สถานศึกษากำหนด            |                 |                 | สถานศึกษากำหนด             |
| รวมเวลาเรียนทั้งหมด                                                      | ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต   |                 |                 | ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต    |

**โครงสร้างเวลาเรียนโรงเรียนบัวขาว พุทธศักราช 2569**  
**หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)**  
กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ดังนี้

| กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม                                     | เวลาเรียน                    |                 |                 |                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|
|                                                                   | ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น    |                 |                 | ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย         |
|                                                                   | ม.1                          | ม.2             | ม.3             | ม.4 - ม.6                          |
| • กลุ่มสาระการเรียนรู้                                            | จำนวนชั่วโมง/ หน่วยกิต       |                 |                 |                                    |
| • ภาษาไทย                                                         | 120<br>(3 นก.)               | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)                     |
| • คณิตศาสตร์                                                      | 120<br>(3 นก.)               | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)                     |
| • วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                         | 160<br>(4 นก.)               | 160<br>(4 นก.)  | 160<br>(4 นก.)  | 340<br>(8.5 นก.)                   |
| • สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                    | 160<br>(4 นก.)               | 160<br>(4 นก.)  | 160<br>(4 นก.)  | 320<br>(8 นก.)                     |
| - ประวัติศาสตร์                                                   |                              |                 |                 |                                    |
| - ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม                                        | 40 (1 นก.)                   | 40 (1 นก.)      | 40 (1 นก.)      | 80 (2 นก.)                         |
| - หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม                | 120<br>(3 นก.)               | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)                     |
| - เศรษฐศาสตร์                                                     |                              |                 |                 |                                    |
| - ภูมิศาสตร์                                                      |                              |                 |                 |                                    |
| • สุขศึกษาและพลศึกษา                                              | 80<br>(2 นก.)                | 80<br>(2 นก.)   | 80<br>(2 นก.)   | 120<br>(3 นก.)                     |
| • ศิลปะ                                                           | 80<br>(2 นก.)                | 80<br>(2 นก.)   | 80<br>(2 นก.)   | 100<br>(2.5 นก.)                   |
| • การงานอาชีพ                                                     | 40<br>(1 นก.)                | 40<br>(1 นก.)   | 40<br>(1 นก.)   | 40<br>(1 นก.)                      |
| • ภาษาต่างประเทศ                                                  | 120<br>(3 นก.)               | 120<br>(3 นก.)  | 120<br>(3 นก.)  | 240<br>(6 นก.)                     |
| รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)                                            | 880<br>(22 นก.)              | 880<br>(22 นก.) | 880<br>(22 นก.) | 1,640 ชม.<br>(41 นก.)              |
| • กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                            | 120                          | 120             | 120             | 360                                |
| • รายวิชา/ กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตามความพร้อมและจุดเน้น | ปีละไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง  |                 |                 | ไม่น้อยกว่า 1,600 ชั่วโมง          |
| รวมเวลาเรียนทั้งหมด                                               | ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี |                 |                 | รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง |

## การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

การจัดการศึกษาบางประเภทสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย สามารถนำหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

## การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝัง เสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

### 1. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

### 2. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริงกระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด



#### 4. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2569 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

##### 4.1 บทบาทของผู้สอน

- 1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอดหลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- 5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา และระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- 7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

##### 4.2 บทบาทของผู้เรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อสงสัยตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

#### สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่าย การเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยโรงเรียนจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง โรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

1. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก
2. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
3. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
4. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
5. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ และสม่ำเสมอในการจัดทำ การเลือกซื้อ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในโรงเรียนควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหามีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรมมีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

## การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

**1. การประเมินระดับชั้นเรียน** เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน เพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่ว่างตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้ โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

**2. การประเมินระดับสถานศึกษา** เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนใน

สถานศึกษา เปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงสร้าง หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการ รายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้ปกครองและชุมชน

**3. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา** เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาตามภาระความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการจัดสอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

**4. การประเมินระดับชาติ** เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพ การศึกษาในระดับต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

ข้อมูลการประเมินในระดับต่างๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวน พัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุง แก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียนสถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทาระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

## เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

### 1. การตัดสิน การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

#### 1.1 การตัดสินผลการเรียน

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บ ข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ

#### ระดับมัธยมศึกษา

(1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้นๆ

(2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

(3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

(4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การพิจารณาเลื่อนชั้นระดับมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

## 1.2 การให้ระดับผลการเรียน

ระดับมัธยมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

## 1.3 การรายงานผลการเรียน

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

## 2. เกณฑ์การจบการศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบัวขาว กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 2 ระดับ คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

### 2.1 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และ รายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

(3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

### 2.2 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

(3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมิน ตามที่สถานศึกษากำหนด

(4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัยให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

## เอกสารหลักฐานการศึกษา

เอกสารหลักฐานการศึกษา เป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่างๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 1. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

**1.1 ระเบียบแสดงผลการเรียนรู้** เป็นเอกสารแสดงผลการเรียนรู้และรับรองผลการเรียนของผู้เรียนตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) หรือเมื่อลาออกจากสถานศึกษาในทุกกรณี

**1.2 ประกาศนียบัตร** เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิ์ของผู้จบการศึกษาที่สถานศึกษาให้แก่ผู้จบการศึกษาภาคบังคับ และผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**1.3 แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา** เป็นเอกสารอนุมัติการจบหลักสูตรโดยบันทึกรายชื่อและข้อมูลของผู้จบการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) และผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

### 2. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนด

เป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวนักเรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสม ใบรับรองผลการเรียนและเอกสารอื่นๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

## การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่างๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคันและขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันศาสนา สถาบันการฝึกอบรมอาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว

การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนแรก หรือต้นภาคเรียนแรก ที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องใน

สถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสมการพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1. พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา และเอกสารอื่นๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ความสามารถของผู้เรียน
2. พิจารณาจากความรู้ ความสามารถของผู้เรียนโดยการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ
3. พิจารณาจากความสามารถและการปฏิบัติในสภาพจริง การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศ หรือแนวปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการ

### การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุดอันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ ระดับท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่นๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษา เป็นตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นเพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษาส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษาให้ประสบความสำเร็จ โดยมีภารกิจสำคัญคือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในระดับท้องถิ่นโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่เป็นความต้องการในระดับชาติ พัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริม ติดตามผล ประเมินผลวิเคราะห์ และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาการวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพ การใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผลในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษาหรือหน่วยงานต้นสังกัดอื่นๆ ในระดับท้องถิ่นได้จัดทำเพิ่มเติม รวมทั้ง สถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับปรับปรุง 2569) ห้องเรียนปกติ**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                            | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           |                             |    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------|-----------|-------------|-----------|-----------------------------|----|
|                                                         | ม.1                         |               |               |               | ม.2                               |               |               |               | ม.3     |           |             |           | ตลอดหลักสูตร<br>รวมทั้งสิ้น |    |
|                                                         | ภาคเรียนที่ 1               | ภาคเรียนที่ 2 | ภาคเรียนที่ 1 | ภาคเรียนที่ 2 | ภาคเรียนที่ 1                     | ภาคเรียนที่ 2 | ภาคเรียนที่ 1 | ภาคเรียนที่ 2 |         |           |             |           |                             |    |
|                                                         | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม     | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม     | พื้นฐาน                           | เพิ่มเติม     | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม     | พื้นฐาน | เพิ่มเติม | พื้นฐาน     | เพิ่มเติม |                             |    |
| ภาษาไทย                                                 |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 18                          | 3  |
| ภาษาไทย                                                 | 3                           |               | 3             |               | 3                                 |               | 3             |               | 3       |           | 3           |           | 18                          |    |
| ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ                         |                             | 1             |               | 1             |                                   | 1             |               |               |         |           |             |           |                             | 3  |
| คณิตศาสตร์                                              |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 18                          | 14 |
| คณิตศาสตร์                                              | 3                           |               | 3             |               | 3                                 |               | 3             |               | 3       |           | 3           |           | 18                          |    |
| คณิตศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                        |                             | 2             |               | 2             |                                   | 2             |               | 2             |         | 3         |             | 3         |                             | 14 |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                                |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           |                             |    |
| วิทยาศาสตร์                                             |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 24                          | 7  |
| วิทยาศาสตร์                                             | 3                           |               | 3             |               | 3                                 |               | 3             |               | 3       |           | 3           |           | 18                          |    |
| วิทยาศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                       |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           | 1           |           |                             | 1  |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                                |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           |                             |    |
| เทคโนโลยี                                               |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 6                           | 6  |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                  | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| คอมพิวเตอร์เพิ่มเติม                                    |                             | 1             |               | 1             |                                   | 1             |               | 1             |         | 1         |             | 1         |                             | 6  |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                            |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 24                          | 6  |
| สังคมศึกษา                                              | 2                           |               | 2             |               | 2                                 |               | 2             |               | 2       |           | 2           |           | 12                          | 6  |
| พระพุทธศาสนา                                            | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| ประวัติศาสตร์                                           | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| การป้องกันการทุจริต                                     |                             | 1             |               | 1             |                                   | 1             |               | 1             |         | 1         |             | 1         |                             | 6  |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                      |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 12                          |    |
| สุขศึกษา                                                | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| พลศึกษา                                                 | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| ศิลปะ                                                   |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 12                          |    |
| ศิลปะ                                                   | 2                           |               | 2             |               | 2                                 |               | 2             |               | 2       |           | 2           |           | 12                          |    |
| การงานอาชีพ                                             |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 6                           | 6  |
| การงานอาชีพ                                             | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| การงานอาชีพเพิ่มเติม                                    |                             | 1             |               | 1             |                                   | 1             |               | 1             |         | 1         |             | 1         |                             | 6  |
| ภาษาต่างประเทศ                                          |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 18                          | 14 |
| ภาษาอังกฤษพื้นฐาน                                       | 3                           |               | 3             |               | 3                                 |               | 3             |               | 3       |           | 3           |           | 18                          |    |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                     |                             | 2             |               | 2             |                                   | 2             |               | 2             |         | 2         |             | 1         |                             | 11 |
| ภาษาจีน                                                 |                             | 1             |               | 1             |                                   |               |               | 1             |         |           |             |           |                             | 3  |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                     | 22                          | 9             | 22            | 9             | 22                                | 8             | 22            | 8             | 22      | 8         | 22          | 8         | 132                         | 50 |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                        | 31                          |               | 31            |               | 30                                |               | 30            |               | 30      |           | 30          |           | 182                         |    |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                    |                             |               |               |               |                                   |               |               |               |         |           |             |           | 18                          | 0  |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                        | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           | 0  |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุวกาชาด/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์ | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           | 0  |
| ๓. กิจกรรมชุมนุม และชมรม                                | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           | 0  |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์                   | 15                          |               |               |               | 15                                |               |               |               | 15      |           |             |           | 45                          |    |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                 | 3                           |               | 3             |               | 3                                 |               | 3             |               | 3       |           | 3           |           | 18                          |    |
| โฮมรูม                                                  |                             |               |               |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 4                           |    |
| ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้                                 | 1                           |               | 1             |               | 1                                 |               | 1             |               | 1       |           | 1           |           | 6                           |    |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                             | 22                          | 13            | 22            | 13            | 22                                | 13            | 22            | 13            | 22      | 13        | 22          | 13        | 132                         | 78 |
| รวมทั้งสิ้น                                             | 35                          |               | 35            |               | 35                                |               | 35            |               | 35      |           | 35          |           | 210                         |    |
| กิจกรรมวิชาการ                                          | ค่าย                        |               |               |               | ค่าย                              |               |               |               | ค่าย    |           |             |           |                             |    |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                          |                             |               |               |               | ฝึกงาน/ อบรมปฏิบัติการกับนักวิจัย |               |               |               |         |           | นำเสนอผลงาน |           |                             |    |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ห้องเรียนปกติ)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ม.1 ภาคเรียนที่ 1                 | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.1 ภาคเรียนที่ 2                 | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|-----------------------------------|------|------|------|-----------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                    | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                    | 11   | 22   | 440  |
| ท21101 ภาษาไทยพื้นฐาน1            | 1.5  | 3    | 60   | ท21102 ภาษาไทยพื้นฐาน2            | 1.5  | 3    | 60   |
| ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1        | 1.5  | 3    | 60   | ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2        | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21101 วิทยาศาสตร์1               | 1.5  | 3    | 60   | ว21102 วิทยาศาสตร์2               | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21111 วิทยาการคำนวณ1             | 0.5  | 1    | 20   | ว21112 ออกแบบและเทคโนโลยี1        | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21101 สังคมศึกษา1                | 1    | 2    | 40   | ส21106 พระพุทธศาสนา2              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21102 ประวัติศาสตร์1             | 0.5  | 1    | 20   | ส21104 สังคมศึกษา2                | 1    | 2    | 40   |
| ส21103 พระพุทธศาสนา1              | 0.5  | 1    | 20   | ส21105 ประวัติศาสตร์2             | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21101 สุขศึกษา1                  | 0.5  | 1    | 20   | พ21102 สุขศึกษา2                  | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21151 เทเบิลเทนนิส               | 0.5  | 1    | 20   | พ21152 วอลเลย์บอล (1)             | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ21101 ศิลปะ1                     | 1    | 2    | 40   | ศ21102 ศิลปะ2                     | 1    | 2    | 40   |
| ง21101 การงานอาชีพ1               | 0.5  | 1    | 20   | ง21102 การงานอาชีพ2               | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1         | 1.5  | 3    | 60   | อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2         | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                     | 4.5  | 9    | 180  | สาระเพิ่มเติม                     | 4.5  | 9.0  | 180  |
| ท21201 ภาษาไทยเพิ่มเติม1          | 0.5  | 1    | 20   | ท21202 ภาษาไทยเพิ่มเติม2          | 0.5  | 1    | 20   |
| ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1      | 1    | 2    | 40   | ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2      | 1    | 2    | 40   |
| ว21251 ภาษาพาhtonเบื้องต้น        | 0.5  | 1    | 20   | ว21252 คอมพิวเตอร์กราฟิกประยุกต์  | 0.5  | 1    | 20   |
| ง21201 งานประดิษฐ์                | 0.5  | 1    | 20   | ง21202 งานบ้าน                    | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1 | 1    | 2    | 40   | อ21202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2 | 1    | 2    | 40   |
| จ21201 ภาษาจีน1                   | 0.5  | 1    | 20   | จ21202 ภาษาจีน2                   | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21201 การป้องกันการทุจริต1       | 0.5  | 1    | 20   | ส21202 การป้องกันการทุจริต2       | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 4    | 80   |
| ก21901 แนะแนว                     |      | 1    | 20   | ก21902 แนะแนว                     |      | 1    | 20   |
| ก21903 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   | ก21904 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   |
| ก21905 ลส/นน/ยว/บพ                |      | 1    | 20   | ก21906 ลส/นน/ยว/บพ                |      | 1    | 20   |
| ก21907 ลดเวลาเรียน                |      | 1    | 20   | ก21908 ลดเวลาเรียน                |      | 1    | 20   |
| ก21909 Home room                  |      |      |      | ก21910 Home room                  |      |      |      |
| รวม                               |      | 31   | 620  | รวม                               |      | 31   | 620  |
| ทั้งหมด                           | 15.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                           | 15.5 | 35   | 700  |



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| ม.2 ภาคเรียนที่ 1                 |      |      |      | ม.2 ภาคเรียนที่ 2                  |      |      |      |
|-----------------------------------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | รายวิชาพื้นฐาน                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
| ท22101 ภาษาไทยพื้นฐาน3            | 1.5  | 3    | 60   | ท22102 ภาษาไทยพื้นฐาน4             | 1.5  | 3    | 60   |
| ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3        | 1.5  | 3    | 60   | ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4         | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22101 วิทยาศาสตร์3               | 1.5  | 3    | 60   | ว22102 วิทยาศาสตร์4                | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22111 วิทยาการคำนวณ2             | 0.5  | 1    | 20   | ว22112 ออกแบบและเทคโนโลยี2         | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22103 พระพุทธศาสนา3              | 0.5  | 1    | 20   | ส22106 พระพุทธศาสนา4               | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22101 สังคมศึกษา3                | 1    | 2    | 40   | ส22104 สังคมศึกษา4                 | 1    | 2    | 40   |
| ส22102 ประวัติศาสตร์3             | 0.5  | 1    | 20   | ส22105 ประวัติศาสตร์4              | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22101 สุขศึกษา3                  | 0.5  | 1    | 20   | พ22102 สุขศึกษา4                   | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22151 กรีฑา                      | 0.5  | 1    | 20   | พ22152 มวยไทยพื้นฐาน               | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ22101 ศิลปะ3                     | 1    | 2    | 40   | ศ22102 ศิลปะ4                      | 1    | 2    | 40   |
| ง22101 การงานอาชีพ3               | 0.5  | 1    | 20   | ง22102 การงานอาชีพ4                | 0.5  | 1    | 20   |
| อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3         | 1.5  | 3    | 60   | อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4          | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                     | 4    | 8    | 160  | สาระเพิ่มเติม                      | 4.0  | 8    | 160  |
| ท22201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร     | 0.5  | 1    | 20   | ค22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4       | 1    | 2    | 40   |
| ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3      | 1    | 2    | 40   | ว22252 การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22201 การป้องกันการทุจริต3       | 0.5  | 1    | 20   | ส22202 การป้องกันการทุจริต4        | 0.5  | 1    | 20   |
| ว22251 ภาษาไพทอนขั้นสูง           | 0.5  | 1    | 20   | ง22202 งานเกษตร                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ง22201 โครงการงานงานอาชีพ         | 0.5  | 1    | 20   | อ22202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร4  | 1    | 2    | 40   |
| อ22201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3 | 1    | 2    | 40   | จ22202 ภาษาจีน4                    | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 5    | 100  | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |      | 5    | 100  |
| ก22901 แนะแนว                     |      | 1    | 20   | ก22902 แนะแนว                      |      | 1    | 20   |
| ก22903 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   | ก22904 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   |
| ก22905 ลส/นน/ยว/บพ                |      | 1    | 20   | ก22906 ลส/นน/ยว/บพ                 |      | 1    | 20   |
| ก22907 ลดเวลาเรียน                |      | 1    | 20   | ก22908 ลดเวลาเรียน                 |      | 1    | 20   |
| ก22909 Home room                  |      | 1    | 20   | ก22910 Home room                   |      | 1    | 20   |
| รวม                               |      | 30   | 600  | รวม                                |      | 30   | 600  |
| ทั้งหมด                           | 15   | 35   | 700  | ทั้งหมด                            | 15   | 35   | 700  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| ม.3 ภาคเรียนที่ 1                 |      |      |      | ม.3 ภาคเรียนที่ 2                 |      |      |      |
|-----------------------------------|------|------|------|-----------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | รายวิชาพื้นฐาน                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
| ท23101 ภาษาไทยพื้นฐาน5            | 1.5  | 3    | 60   | ท23102 ภาษาไทยพื้นฐาน6            | 1.5  | 3    | 60   |
| ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5        | 1.5  | 3    | 60   | ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6        | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23101 วิทยาศาสตร์5               | 1.5  | 3    | 60   | ว23102 วิทยาศาสตร์6               | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23111 วิทยาการคำนวณ3             | 0.5  | 1    | 20   | ว23112 ออกแบบและเทคโนโลยี 3       | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23103 พระพุทธศาสนา5              | 0.5  | 1    | 20   | ส23106 พระพุทธศาสนา6              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23101 สังคมศึกษา5                | 1    | 2    | 40   | ส23104 สังคมศึกษา6                | 1    | 2    | 40   |
| ส23102 ประวัติศาสตร์5             | 0.5  | 1    | 20   | ส23105 ประวัติศาสตร์6             | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23101 สุขศึกษา5                  | 0.5  | 1    | 20   | พ23102 สุขศึกษา6                  | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23151 วอลเลย์บอล (2)             | 0.5  | 1    | 20   | พ23152 บาสเกตบอล                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ23101 ศิลปะ5                     | 1    | 2    | 40   | ศ23102 ศิลปะ6                     | 1    | 2    | 40   |
| ง23101 การงานอาชีพ5               | 0.5  | 1    | 20   | ง23102 การงานอาชีพ6               | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน5         | 1.5  | 3    | 60   | อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน6         | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                     | 4    | 8    | 160  | สาระเพิ่มเติม                     | 4    | 8    | 160  |
| ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5      | 1.5  | 3    | 60   | ค23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6      | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23251 การใช้โปรแกรมตารางทำงาน    | 0.5  | 1    | 20   | ว23202 วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม       | 0.5  | 1    | 20   |
| ง23201 งานช่าง                    | 0.5  | 1    | 20   | ว23253 คอมพิวเตอร์มีลติมีเดีย     | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23201 การป้องกันการทุจริต5       | 0.5  | 1    | 20   | ส23202 การป้องกันการทุจริต6       | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร5 | 1    | 2    | 40   | ง23202 งานธุรกิจ                  | 0.5  | 1    | 20   |
|                                   |      |      |      | อ23202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร6 | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 4    | 80   |
| ก22901 แนะแนว                     |      | 1    | 20   | ก22902 แนะแนว                     |      | 1    | 20   |
| ก22903 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   | ก22904 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   |
| ก22905 ลส/นน/ยว/บพ                |      | 1    | 20   | ก22906 ลส/นน/ยว/บพ                |      | 1    | 20   |
| ก22907 ลดเวลาเรียน                |      | 1    | 20   | ก22908 ลดเวลาเรียน                |      | 1    | 20   |
| ก22909 Home room                  |      | 1    | 20   | ก22910 Home room                  |      | 1    | 20   |
| รวม                               |      | 30   | 600  | รวม                               |      | 30   | 600  |
| ทั้งหมด                           | 15   | 35   | 700  | ทั้งหมด                           | 15.0 | 35   | 700  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ปรับปรุง 2569) โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์**  
**(เน้นวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ (Gifted))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                           | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                        | ม.1                         |           |               |           | ม.2                               |           |               |           | ม.3           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                        | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1                     |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           |              |           |
|                                                        | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                           | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 4         |
| ภาษาไทย                                                | 3                           |           | 3             |           | 3                                 |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ                        |                             | 1         |               | 1         |                                   | 1         |               | 1         |               |           |               |           |              | 4         |
| คณิตศาสตร์                                             |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 22        |
| คณิตศาสตร์                                             | 3                           |           | 3             |           | 3                                 |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| คณิตศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                       |                             | 2         |               | 2         |                                   | 2         |               | 2         |               | 3         |               | 3         |              | 14        |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                               |                             | 2         |               | 2         |                                   | 2         |               |           |               | 1         |               | 1         |              | 8         |
| วิทยาศาสตร์                                            |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 24           | 40        |
| วิทยาศาสตร์                                            | 3                           |           | 3             |           | 3                                 |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| วิทยาศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                      |                             | 2         |               | 1         |                                   | 2         |               | 4         |               | 3         |               | 4         |              | 16        |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                               |                             | 3         |               | 2         |                                   | 2         |               | 2         |               | 2         |               | 2         |              | 13        |
| เทคโนโลยี                                              |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 11        |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                 | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์เพิ่มเติม                                   |                             | 1         |               | 1         |                                   | 1         |               | 1         |               | 1         |               |           |              | 5         |
| การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น                               |                             |           |               | 2         |                                   |           |               |           |               |           |               |           |              | 2         |
| IPST-MicroBox                                          |                             |           |               |           |                                   | 2         |               |           |               |           |               |           |              | 2         |
| การออกแบบและเทคโนโลยี                                  |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               | 2         |              | 2         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                           |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 24           | 6         |
| สังคมศึกษา                                             | 2                           |           | 2             |           | 2                                 |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           | 6         |
| พระพุทธศาสนา                                           | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ประวัติศาสตร์                                          | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                    |                             | 1         |               | 1         |                                   | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 6         |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                     |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 12           |           |
| สุขศึกษา                                               | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| พลศึกษา                                                | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ศิลปะ                                                  |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 12           |           |
| ศิลปะ                                                  | 2                           |           | 2             |           | 2                                 |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| การงานอาชีพ                                            |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 6            |           |
| การงานอาชีพ                                            | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ภาษาต่างประเทศ                                         |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 18        |
| ภาษาอังกฤษพื้นฐาน                                      | 3                           |           | 3             |           | 3                                 |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                    |                             | 2         |               | 2         |                                   | 2         |               | 4         |               | 4         |               | 2         |              | 16        |
| ภาษาจีน                                                |                             | 1         |               | 1         |                                   |           |               |           |               |           |               |           |              | 2         |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                    | 22                          | 15        | 22            | 15        | 22                                | 15        | 22            | 15        | 22            | 15        | 22            | 15        | 132          | 90        |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                       | 37                          |           | 37            |           | 37                                |           | 37            |           | 37            |           | 37            |           | 222          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                   |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                       | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุวภาษา/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์ | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมชุมนุม และชมรม                               | 1                           |           | 1             |           | 1                                 |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์                  | 15                          |           |               |           | 15                                |           |               |           | 15            |           |               |           | 45           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                | 3                           |           | 3             |           | 3                                 |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| โฮมรูม                                                 |                             |           |               |           |                                   |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                            | 22                          | 18        | 22            | 18        | 22                                | 18        | 22            | 18        | 22            | 18        | 22            | 18        | 232          | 108       |
| รวมทั้งสิ้น                                            | 40                          |           | 40            |           | 40                                |           | 40            |           | 40            |           | 40            |           | 240          |           |
| กิจกรรมวิชาการ                                         | ค่าย                        |           |               |           | ค่าย                              |           |               |           | ค่าย          |           |               |           |              |           |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                         |                             |           |               |           | ฝึกงาน/ อบรมปฏิบัติการกับนักวิจัย |           |               |           | นำเสนอผลงาน   |           |               |           |              |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (Gifted))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ม.1 ภาคเรียนที่ 1                           | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.1 ภาคเรียนที่ 2                           | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|---------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                              | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                              | 11   | 22   | 440  |
| ท21101 ภาษาไทยพื้นฐาน1                      | 1.5  | 3    | 60   | ท21102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                      | 1.5  | 3    | 60   |
| ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1                  | 1.5  | 3    | 60   | ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21101 วิทยาศาสตร์1                         | 1.5  | 3    | 60   | ว21102 วิทยาศาสตร์2                         | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21111 วิทยาการคำนวณ1                       | 0.5  | 1    | 20   | ว21112 ออกแบบและเทคโนโลยี1                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21101 สังคมศึกษา1                          | 1.0  | 2    | 40   | ส21106 พระพุทธศาสนา2                        | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21102 ประวัติศาสตร์1                       | 0.5  | 1    | 20   | ส21104 สังคมศึกษา2                          | 1.0  | 2    | 40   |
| ส21103 พระพุทธศาสนา1                        | 0.5  | 1    | 20   | ส21105 ประวัติศาสตร์2                       | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21101 สุขศึกษา1                            | 0.5  | 1    | 20   | พ21102 สุขศึกษา2                            | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21151 เทเบิลเทนนิส                         | 0.5  | 1    | 20   | พ21152 วอลเลย์บอล (1)                       | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ21101 ศิลปะ1                               | 1.0  | 2    | 40   | ศ21102 ศิลปะ2                               | 1.0  | 2    | 40   |
| ง21101 การงานอาชีพ1                         | 0.5  | 1    | 20   | ง21102 การงานอาชีพ2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1                   | 1.5  | 3    | 60   | อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2                   | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                               | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                               | 7.5  | 15   | 300  |
| ท21201 ภาษาไทยเพิ่มเติม1                    | 0.5  | 1    | 20   | ท21202 ภาษาไทยเพิ่มเติม2                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1                | 1.0  | 2    | 40   | ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2                | 1.0  | 2    | 40   |
| ค21205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 11               | 1.0  | 2    | 40   | ค21206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 12               | 1.0  | 2    | 40   |
| ว21203 ขงเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ (2.2.1)        | 1.0  | 2    | 40   | ว21206 ชีววิทยา สอน.2 (2.2.3)               | 1.0  | 2    | 40   |
| ว21204 ชีววิทยา สอน.1 (2.2.3)               | 1.0  | 2    | 40   | ว21202 หักกะกระบวนกรทางวิทยาศาสตร์2 (2.2.2) | 0.5  | 1    | 20   |
| ว21205 หักกะกระบวนกรทางวิทยาศาสตร์1 (2.2.2) | 0.5  | 1    | 20   | ว21241 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (2.2.1)     | 1.0  | 2    | 40   |
| ว21251 ภาษาไพทอนเบื้องต้น                   | 0.5  | 1    | 20   | ว21252 คอมพิวเตอร์กราฟิกประยุกต์            | 0.5  | 1    | 20   |
| จ21201 ภาษาจีน1                             | 0.5  | 1    | 20   | จ21202 ภาษาจีน2                             | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21203 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด                    | 1.0  | 2    | 40   | อ21204 ภาษาอังกฤษอ่านและเขียน               | 1.0  | 2    | 40   |
| ส20201 การป้องกันการทุจริต1                 | 0.5  | 1    | 20   | ส20202 การป้องกันการทุจริต2                 | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                        |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                        |      | 4    | 80   |
| ก21901 แนะแนว                               |      | 1    | 20   | ก21902 แนะแนว                               |      | 1    | 20   |
| ก21903 ชุมนุม                               |      | 1    | 20   | ก21904 ชุมนุม                               |      | 1    | 20   |
| ก21905 ลส/นน/ยว/บพ                          |      | 1    | 20   | ก21906 ลส/นน/ยว/บพ                          |      | 1    | 20   |
| ก21907 ลดเวลาเรียน                          |      |      |      | ก21908 ลดเวลาเรียน                          |      |      |      |
| ก21909 Home room                            |      |      |      | ก21910 Home room                            |      |      |      |
| รวม                                         |      | 37   | 740  | รวม                                         |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                                     | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                     | 18.5 | 40   | 800  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| ม.2 ภาคเรียนที่ 1                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.2 ภาคเรียนที่ 2                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                     | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  |
| ท22101 ภาษาไทยพื้นฐาน3             | 1.5  | 3    | 60   | ท22102 ภาษาไทยพื้นฐาน4                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3         | 1.5  | 3    | 60   | ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4              | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22101 วิทยาศาสตร์3                | 1.5  | 3    | 60   | ว22102 วิทยาศาสตร์4                     | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22111 วิทยาการคำนวณ2              | 0.5  | 1    | 20   | ว22112 ออกแบบและเทคโนโลยี2              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22103 พระพุทธศาสนา3               | 0.5  | 1    | 20   | ส22106 พระพุทธศาสนา4                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22101 สังคมศึกษา3                 | 1.0  | 2    | 40   | ส22104 สังคมศึกษา4                      | 1.0  | 2    | 40   |
| ส22102 ประวัติศาสตร์3              | 0.5  | 1    | 20   | ส22105 ประวัติศาสตร์4                   | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22101 สุขศึกษา3                   | 0.5  | 1    | 20   | พ22102 สุขศึกษา4                        | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22151 กรีฑา                       | 0.5  | 1    | 20   | พ22152 มวยไทยพื้นฐาน                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ22101 ศิลปะ3                      | 1.0  | 2    | 40   | ศ22102 ศิลปะ4                           | 1.0  | 2    | 40   |
| ง22101 การงานอาชีพ3                | 0.5  | 1    | 20   | ง22102 การงานอาชีพ4                     | 0.5  | 1    | 20   |
| อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3          | 1.5  | 3    | 60   | อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4               | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                      | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                           | 7.5  | 15   | 300  |
| ท22201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร      | 0.5  | 1    | 20   | ท22202 ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ2 | 0.5  | 1    | 20   |
| ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม3        | 1.0  | 2    | 40   | ค22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม4             | 1.0  | 2    | 40   |
| ค22205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม13       | 1.0  | 2    | 40   | ว22203 วิทยาศาสตร์กับความงาม (2.2.1)    | 1.0  | 2    | 40   |
| ว22202 โครงการวิทยาศาสตร์1 (2.2.1) | 1.0  | 2    | 40   | ว22205 เคมี สอน2 (2.2.3)                | 1.0  | 2    | 40   |
| ว22204 เคมี สอน1 (2.2.3)           | 1.0  | 2    | 40   | ว22206 โครงการวิทยาศาสตร์2 (2.2.1)      | 1.0  | 2    | 40   |
| ว22241 IPST-MicroBox (2.2.1)       | 1.0  | 2    | 40   | ว22252 การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML      | 0.5  | 1    | 20   |
| ว22251 ภาษาไพทอนขั้นสูง            | 0.5  | 1    | 20   | ส22202 การป้องกันการทุจริต4             | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22201 การป้องกันการทุจริต3        | 0.5  | 1    | 20   | อ22204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร        | 1.0  | 2    | 40   |
| อ22223 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทย์คณิต   | 1.0  | 2    | 40   | อ22205 การเขียนภาษาอังกฤษ1              | 1.0  | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |      | 5    | 100  | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 5    | 100  |
| ก22901 แนะแนว                      |      | 1    | 20   | ก22902 แนะแนว                           |      | 1    | 20   |
| ก22903 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   | ก22904 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   |
| ก22905 ลส/นน/ยว/บพ                 |      | 1    | 20   | ก22906 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   |
| ก22907 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      | ก22908 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      |
| ก22909 Home room                   |      |      |      | ก22910 Home room                        |      |      |      |
| รวม                                |      | 37   | 740  | รวม                                     |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                            | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                 | 18.5 | 40   | 800  |

## ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| ม.3 ภาคเรียนที่ 1                            | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.3 ภาคเรียนที่ 2                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|----------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                               | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  |
| ท23101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                       | 1.5  | 3    | 60   | ท23102 ภาษาไทยพื้นฐาน6                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5                   | 1.5  | 3    | 60   | ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6              | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23101 วิทยาศาสตร์5                          | 1.5  | 3    | 60   | ว23102 วิทยาศาสตร์6                     | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23111 วิทยาการคำนวณ3                        | 0.5  | 1    | 20   | ว23112 ออกแบบและเทคโนโลยี 3             | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23103 พระพุทธศาสนา5                         | 0.5  | 1    | 20   | ส23106 พระพุทธศาสนา6                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23101 สังคมศึกษา5                           | 1.0  | 2    | 40   | ส23104 สังคมศึกษา6                      | 1.0  | 2    | 40   |
| ส23102 ประวัติศาสตร์5                        | 0.5  | 1    | 20   | ส23105 ประวัติศาสตร์6                   | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23101 สุขศึกษา5                             | 0.5  | 1    | 20   | พ23102 สุขศึกษา6                        | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23151 วอลเลย์บอล (2)                        | 0.5  | 1    | 20   | พ23152 บาสเกตบอล                        | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ23101 ศิลปะ5                                | 1.0  | 2    | 40   | ศ23102 ศิลปะ6                           | 1.0  | 2    | 40   |
| ง23101 การงานอาชีพ5                          | 0.5  | 1    | 20   | ง23102 การงานอาชีพ6                     | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน5                    | 1.5  | 3    | 60   | อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน6               | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                                | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                           | 7.5  | 15   | 300  |
| ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5                 | 1.5  | 3    | 60   | ค23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6            | 1.5  | 3    | 60   |
| ค23205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 15                | 0.5  | 1    | 20   | ค23206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 16           | 0.5  | 1    | 20   |
| ว23203 วิทยาศาสตร์กายภาพ                     | 1.0  | 2    | 40   | ว23206 ฟิสิกส์ สอน 2 (2.2.3)            | 1.0  | 2    | 40   |
| ว23204 พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ (2.2.1) | 0.5  | 1    | 20   | ว23261 ดาราศาสตร์ (2.2.3)               | 1.0  | 2    | 40   |
| ว23205 ฟิสิกส์ สอน 1 (2.2.3)                 | 1.0  | 2    | 40   | ว23207 เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม (2.2.1) | 1.0  | 2    | 40   |
| ว23251 การใช้โปรแกรมตารางทำงาน               | 0.5  | 1    | 20   | ว23252 การออกแบบและเทคโนโลยี (2.2.1)    | 1.0  | 2    | 40   |
| ส23201 การป้องกันการทุจริต5                  | 0.5  | 1    | 20   | ส23202 การป้องกันการทุจริต6             | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23203 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ              | 1.0  | 2    | 40   | อ23206 การเขียนภาษาอังกฤษ3              | 1.0  | 2    | 40   |
| อ23205 การเขียนภาษาอังกฤษ2                   | 1.0  | 2    | 40   |                                         |      |      |      |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                         |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 4    | 80   |
| ก23901 แนะแนว                                |      | 1    | 20   | ก23902 แนะแนว                           |      | 1    | 20   |
| ก23903 ชุมนุม                                |      | 1    | 20   | ก23904 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   |
| ก23905 ลส/นน/ยว/บพ                           |      | 1    | 20   | ก23906 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   |
| ก23907 ลดเวลาเรียน                           |      |      |      | ก23908 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      |
| ก23909 Home room                             |      |      |      | ก23910 Home room                        |      |      |      |
| รวม                                          |      | 37   | 740  | รวม                                     |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                                      | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                 | 18.5 | 40   | 800  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ปรับปรุง 2569) โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์**  
**(เน้นวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                           | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|--------------------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                        | ม.1                         |           |               |           | ม.2                                  |           |               |           | ม.3           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                        | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1                        |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                        | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                              | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 4         |
| ภาษาไทย                                                | 3                           |           | 3             |           | 3                                    |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ                        |                             | 1         |               | 1         |                                      | 1         |               | 1         |               |           |               |           |              | 4         |
| คณิตศาสตร์                                             |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 14        |
| คณิตศาสตร์                                             | 3                           |           | 3             |           | 3                                    |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| คณิตศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                       |                             | 2         |               | 2         |                                      | 2         |               | 2         |               | 3         |               | 3         |              | 14        |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                               |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
| วิทยาศาสตร์                                            |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 24           | 27        |
| วิทยาศาสตร์                                            | 3                           |           | 3             |           | 3                                    |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| วิทยาศาสตร์ สสวท. (เพิ่มเติม ๑-๖)                      |                             | 1         |               | 1         |                                      | 2         |               | 2         |               |           |               | 2         |              | 7         |
| ข้อ ๒.๒.๒ และ/หรือ ๒.๒.๓                               |                             | 2         |               | 2         |                                      | 2         |               | 2         |               | 2         |               | 2         |              | 12        |
| เทคโนโลยี                                              |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 10        |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                 | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์เพิ่มเติม                                   |                             | 1         |               | 1         |                                      | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 6         |
| การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาซี                     |                             |           |               |           |                                      |           |               | 2         |               |           |               |           |              | 2         |
| ไมโครคอนโทรลเลอร์                                      |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               | 2         |               |           |              | 2         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                           |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 24           | 6         |
| สังคมศึกษา                                             | 2                           |           | 2             |           | 2                                    |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           | 6         |
| พระพุทธศาสนา                                           | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ประวัติศาสตร์                                          | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                    |                             | 1         |               | 1         |                                      | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 6         |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                     |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 12           |           |
| สุขศึกษา                                               | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| พลศึกษา                                                | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ศิลปะ                                                  |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 12           |           |
| ศิลปะ                                                  | 2                           |           | 2             |           | 2                                    |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| การงานอาชีพ                                            |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 2         |
| การงานอาชีพ                                            | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| การงานอาชีพเพิ่มเติม                                   |                             |           |               |           |                                      | 1         |               | 1         |               |           |               |           |              | 2         |
| ภาษาต่างประเทศ                                         |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 18           | 30        |
| ภาษาอังกฤษพื้นฐาน                                      | 3                           |           | 3             |           | 3                                    |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                    |                             | 6         |               | 6         |                                      | 5         |               | 3         |               | 6         |               | 6         |              | 28        |
| ภาษาจีน                                                |                             | 1         |               | 1         |                                      |           |               |           |               |           |               |           |              | 2         |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                    | 22                          | 14        | 22            | 14        | 22                                   | 15        | 22            | 15        | 22            | 15        | 22            | 15        | 132          | 83        |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                       | 36                          |           | 36            |           | 37                                   |           | 37            |           | 37            |           | 37            |           | 215          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                   |                             |           |               |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                       | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุวภาษา/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์ | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมชุมนุม และชมรม                               | 1                           |           | 1             |           | 1                                    |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์                  | 15                          |           |               |           | 15                                   |           |               |           | 15            |           |               |           | 45           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                | 3                           |           | 3             |           | 3                                    |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           | 18           |           |
| โฮมรูม                                                 | 1                           |           | 1             |           |                                      |           |               |           |               |           |               |           | 2            |           |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                            | 22                          | 18        | 22            | 18        | 22                                   | 18        | 22            | 18        | 22            | 18        | 22            | 18        | 132          | 108       |
| รวมทั้งสิ้น                                            | 40                          |           | 40            |           | 40                                   |           | 40            |           | 40            |           | 40            |           | 240          |           |
| กิจกรรมวิชาการ                                         | ค่าย                        |           |               |           | ค่าย                                 |           |               |           | ค่าย          |           |               |           |              |           |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                         |                             |           |               |           | ฝึกงาน/ อบรมปฏิบัติภารกิจกับนักวิจัย |           |               |           |               |           | นำเสนอผลงาน   |           |              |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2569**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SEM))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

| ม.1 ภาคเรียนที่ 1                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.1 ภาคเรียนที่ 2                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|-----------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  |
| ท21101 ภาษาไทยพื้นฐาน1                  | 1.5  | 3    | 60   | ท21102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1              | 1.5  | 3    | 60   | ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2              | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21101 วิทยาศาสตร์1                     | 1.5  | 3    | 60   | ว21102 วิทยาศาสตร์2                     | 1.5  | 3    | 60   |
| ว21111 วิทยาการคำนวณ1                   | 0.5  | 1    | 20   | ว21112 ออกแบบและเทคโนโลยี1              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21101 สังคมศึกษา1                      | 1.0  | 2    | 40   | ส21106 พระพุทธศาสนา2                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ส21102 ประวัติศาสตร์1                   | 0.5  | 1    | 20   | ส21104 สังคมศึกษา2                      | 1.0  | 2    | 40   |
| ส21103 พระพุทธศาสนา1                    | 0.5  | 1    | 20   | ส21105 ประวัติศาสตร์2                   | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21101 สุขศึกษา1                        | 0.5  | 1    | 20   | พ21102 สุขศึกษา2                        | 0.5  | 1    | 20   |
| พ21151 เทเบิลเทนนิส                     | 0.5  | 1    | 20   | พ21152 วอลเลย์บอล (1)                   | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ21101 ศิลปะ1                           | 1.0  | 2    | 40   | ศ21102 ศิลปะ2                           | 1.0  | 2    | 40   |
| ง21101 การงานอาชีพ1                     | 0.5  | 1    | 20   | ง21102 การงานอาชีพ2                     | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1               | 1.5  | 3    | 60   | อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2               | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                           | 7.0  | 14   | 280  | สาระเพิ่มเติม                           | 7.0  | 14   | 280  |
| ท21201 ภาษาไทยเพิ่มเติม1                | 0.5  | 1    | 20   | ท21202 ภาษาไทยเพิ่มเติม2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1            | 1.0  | 2    | 40   | ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2            | 1.0  | 2    | 40   |
| ส21201 การป้องกันการทุจริต1             | 0.5  | 1    | 20   | ส21202 การป้องกันการทุจริต2             | 0.5  | 1    | 20   |
| ว21204 ชีววิทยา สอน.1                   | 1.0  | 2    | 40   | ว21202 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์2    | 0.5  | 1    | 20   |
| ว21205 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์1    | 0.5  | 1    | 20   | ว21206 ชีววิทยา สอน.2                   | 1.0  | 2    | 20   |
| ว21251 ภาษาไพทอนเบื้องต้น               | 0.5  | 1    | 20   | ว21252 คอมพิวเตอร์กราฟิกประยุกต์        | 0.5  | 1    | 20   |
| อ21203 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด                | 1.0  | 2    | 40   | อ21204 ภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน             | 1.0  | 2    | 40   |
| อ20201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน1       | 0.5  | 1    | 20   | อ20202 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน2       | 0.5  | 1    | 40   |
| อ21205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์1 | 1.0  | 2    | 40   | อ21206 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์2 | 1.0  | 2    | 40   |
| จ21201 ภาษาจีน1                         | 0.5  | 1    | 20   | จ21202 ภาษาจีน2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 4    | 80   |
| ก21901 แนะแนว                           |      | 1    | 20   | ก21902 แนะแนว                           |      | 1    | 20   |
| ก21903 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   | ก21904 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   |
| ก21905 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   | ก21906 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   |
| ก21907 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      | ก21908 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      |
| ก21909 Home room                        |      | 1    | 20   | ก21910 Home room                        |      | 1    | 20   |
| รวม                                     |      | 36   | 720  | รวม                                     |      | 36   | 700  |
| ทั้งหมด                                 | 18.0 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                 | 18.0 | 40   | 780  |



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| ม.2 ภาคเรียนที่ 1                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.2 ภาคเรียนที่ 2                         | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|-----------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                            | 11   | 22   | 440  |
| ท22101 ภาษาไทยพื้นฐาน3                  | 1.5  | 3    | 60   | ท22102 ภาษาไทยพื้นฐาน4                    | 1.5  | 3    | 60   |
| ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3              | 1.5  | 3    | 60   | ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4                | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22101 วิทยาศาสตร์3                     | 1.5  | 3    | 60   | ว22102 วิทยาศาสตร์4                       | 1.5  | 3    | 60   |
| ว22111 วิทยาการคำนวณ2                   | 0.5  | 1    | 20   | ว22112 ออกแบบและเทคโนโลยี2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22103 พระพุทธศาสนา3                    | 0.5  | 1    | 20   | ส22106 พระพุทธศาสนา4                      | 0.5  | 1    | 20   |
| ส22101 สังคมศึกษา3                      | 1.0  | 2    | 40   | ส22104 สังคมศึกษา4                        | 1.0  | 2    | 40   |
| ส22102 ประวัติศาสตร์3                   | 0.5  | 1    | 20   | ส22105 ประวัติศาสตร์4                     | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22101 สุขศึกษา3                        | 0.5  | 1    | 20   | พ22102 สุขศึกษา4                          | 0.5  | 1    | 20   |
| พ22151 กริธา                            | 0.5  | 1    | 20   | พ22152 มวยไทยพื้นฐาน                      | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ22101 ศิลปะ3                           | 1.0  | 2    | 40   | ศ22102 ศิลปะ4                             | 1.0  | 2    | 40   |
| ง22101 การงานอาชีพ3                     | 0.5  | 1    | 20   | ง22102 การงานอาชีพ4                       | 0.5  | 1    | 20   |
| อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3               | 1.5  | 3    | 60   | อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4                 | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                           | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                             | 7.5  | 15   | 300  |
| ท22201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร           | 0.5  | 1    | 20   | ท22202 ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ2   | 0.5  | 1    | 20   |
| ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม3             | 1.0  | 2    | 40   | ค22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม4               | 1.0  | 2    | 40   |
| ง22201 โครงการงานอาชีพ                  | 0.5  | 1    | 20   | ง22202 งานเกษตร                           | 0.5  | 1    | 20   |
| ว22202 โครงการวิทยาศาสตร์1              | 1.0  | 2    | 40   | ว22205 เคมี สอน2                          | 1.0  | 2    | 40   |
| ว22204 เคมี สอน1                        | 1.0  | 2    | 40   | ว22252 การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML        | 0.5  | 1    | 20   |
| ว22251 ภาษาไพทอนขั้นสูง                 | 0.5  | 1    | 20   | ส20202 การป้องกันการทุจริต4               | 0.5  | 1    | 20   |
| ส20201 การป้องกันการทุจริต3             | 0.5  | 1    | 20   | อ22204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร          | 1.0  | 2    | 40   |
| อ22223 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทย์คณิต        | 1.0  | 2    | 40   | อ20204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน4         | 0.5  | 1    | 20   |
| อ20203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน3       | 0.5  | 1    | 20   | ว22242 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาซี | 1.0  | 2    | 40   |
| อ22203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์3 | 1.0  | 2    | 40   | ว22206 โครงการวิทยาศาสตร์2                | 1.0  | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 5    | 100  | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                      |      | 5    | 100  |
| ก22901 แนะนำ                            |      | 1    | 20   | ก22902 แนะนำ                              |      | 1    | 20   |
| ก22903 ชุมชม                            |      | 1    | 20   | ก22904 ชุมชม                              |      | 1    | 20   |
| ก22905 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   | ก22906 ลส/นน/ยว/บพ                        |      | 1    | 20   |
| ก22907 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      | ก22908 ลดเวลาเรียน                        |      |      |      |
| ก22909 Home room                        |      |      |      | ก22910 Home room                          |      |      |      |
| รวม                                     |      | 37   | 740  | รวม                                       |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                                 | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                   | 18.5 | 40   | 800  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| ม.3 ภาคเรียนที่ 1                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.3 ภาคเรียนที่ 2                       | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|-----------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  | รายวิชาพื้นฐาน                          | 11   | 22   | 440  |
| ท23101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                  | 1.5  | 3    | 60   | ท23102 ภาษาไทยพื้นฐาน6                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5              | 1.5  | 3    | 60   | ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6              | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23101 วิทยาศาสตร์5                     | 1.5  | 3    | 60   | ว23102 วิทยาศาสตร์6                     | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23111 วิทยาการคำนวณ3                   | 0.5  | 1    | 20   | ว23112 ออกแบบและเทคโนโลยี 3             | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23103 พระพุทธศาสนา5                    | 0.5  | 1    | 20   | ส23106 พระพุทธศาสนา6                    | 0.5  | 1    | 20   |
| ส23101 สังคมศึกษา5                      | 1.0  | 2    | 40   | ส23104 สังคมศึกษา6                      | 1.0  | 2    | 40   |
| ส23102 ประวัติศาสตร์5                   | 0.5  | 1    | 20   | ส23105 ประวัติศาสตร์6                   | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23101 สุขศึกษา5                        | 0.5  | 1    | 20   | พ23102 สุขศึกษา6                        | 0.5  | 1    | 20   |
| พ23151 วอลเลย์บอล (2)                   | 0.5  | 1    | 20   | พ23152 บาสเกตบอล                        | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ23101 ศิลปะ5                           | 1.0  | 2    | 40   | ศ23102 ศิลปะ6                           | 1.0  | 2    | 40   |
| ง23101 การงานอาชีพ5                     | 0.5  | 1    | 20   | ง23102 การงานอาชีพ6                     | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน5               | 1.5  | 3    | 60   | อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน6               | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                           | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                           | 7.5  | 15   | 300  |
| ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5            | 1.5  | 3    | 60   | ค23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6            | 1.5  | 3    | 60   |
| ว23205 ฟิสิกส์ สอน 1                    | 1.0  | 2    | 40   | ว23261 ดาราศาสตร์                       | 1.0  | 2    | 40   |
| ว23251 การใช้โปรแกรมตารางทำงาน          | 0.5  | 1    | 20   | ว23207 เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม         | 1.0  | 2    | 40   |
| ว23241 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น       | 1.0  | 2    | 40   | ว23253 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย           | 0.5  | 1    | 20   |
| ส20203 การป้องกันการทุจริต5             | 0.5  | 1    | 20   | ส23236 การป้องกันการทุจริต6             | 0.5  | 1    | 20   |
| อ23203 ภาษาเพื่อการนำเสนอ               | 1.0  | 2    | 40   | อ23206 การเขียนภาษาอังกฤษ3              | 1.0  | 2    | 40   |
| อ23205 การเขียนภาษาอังกฤษ2              | 1.0  | 2    | 40   | อ20206 การเขียนเชิงวิชาการ              | 1.0  | 2    | 40   |
| อ23207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์4 | 1.0  | 2    | 40   | อ23208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์5 | 1.0  | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                    |      | 4    | 80   |
| ก23901 แนะแนว                           |      | 1    | 20   | ก23902 แนะแนว                           |      | 1    | 20   |
| ก23903 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   | ก23904 ชุมนุม                           |      | 1    | 20   |
| ก23905 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   | ก23906 ลส/นน/ยว/บพ                      |      | 1    | 20   |
| ก23907 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      | ก23908 ลดเวลาเรียน                      |      |      |      |
| ก23909 Home room                        |      |      |      | ก23910 Home room                        |      |      |      |
| รวม                                     |      | 37   | 740  | รวม                                     |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                                 | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                                 | 17.5 | 40   | 800  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์**  
**(แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์)**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                   | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|------------------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------------|----|-----|
|                                                                                                | ม.4                         |           |               |           | ม.5                                |           |               |           | ม.6           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร<br>รวมทั้งสิ้น |    |     |
|                                                                                                | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1                      |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           |                             |    |     |
|                                                                                                | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                            | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม |                             |    |     |
| ภาษาไทย                                                                                        |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 12 |     |
| ภาษาไทย                                                                                        | 2                           |           | 2             |           | 2                                  |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           |                             | 12 |     |
| การเขียนความเรียงขั้นสูง 1, 2                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
| คณิตศาสตร์                                                                                     |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 12 | 23  |
| คณิตศาสตร์                                                                                     | 2                           |           | 2             |           | 2                                  |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           |                             | 12 |     |
| คณิตศาสตร์เพิ่มเติม                                                                            |                             | 4         |               | 4         |                                    | 4         |               | 4         |               | 4         |               | 3         |                             |    | 23  |
| วิทยาศาสตร์                                                                                    |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 16 | 63  |
| ฟิสิกส์ (หลักสูตร 60)                                                                          |                             | 4         |               | 4         |                                    | 4         |               | 4         |               | 4         | 3             |           |                             | 3  | 20  |
| เคมี (หลักสูตร 60)                                                                             |                             | 4         |               | 4         |                                    | 4         |               | 4         |               | 4         | 3             |           |                             | 3  | 20  |
| ชีววิทยา (หลักสูตร 60)                                                                         |                             | 4         |               | 4         |                                    | 4         |               | 4         |               | 4         | 3             |           |                             | 3  | 20  |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           | 1             |           |               | 1         |               | 1         |                             | 1  | 2   |
| ฟิสิกส์เพิ่มเติม                                                                               |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
| เคมีเพิ่มเติม                                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
| ชีววิทยาเพิ่มเติม                                                                              |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                         | 2                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           |               |           | 1             |           |                             | 6  |     |
| คอมพิวเตอร์มีเดียประยุกต์                                                                      |                             |           |               | 1         |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    | 1   |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                   |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 16 | 4   |
| สังคมศึกษา                                                                                     | 2                           |           | 2             |           | 2                                  |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           |                             | 12 |     |
| ประวัติศาสตร์                                                                                  | 1                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           |               |           |               |           |                             | 4  |     |
| การป้องกันการทุจริต (แนะแนว ม.4)                                                               |                             |           |               |           |                                    | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |                             |    | 4   |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                                                             |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 6  | 5   |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                            | 2                           |           | 2             |           | 2                                  |           |               |           |               |           |               |           |                             | 6  |     |
| สุขศึกษา และพลศึกษา เพิ่มเติม                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           | 1             |           | 2             |           | 2             |           |                             |    | 5   |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 6  | 1   |
| ศิลปะ                                                                                          | 1                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |                             | 6  |     |
| ศิลปะเพิ่มเติม                                                                                 |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               | 1         |                             |    | 1   |
| การทำงานอาชีพ                                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 2  | 3   |
| การทำงานอาชีพ                                                                                  |                             |           |               |           | 1                                  |           | 1             |           |               |           |               |           |                             | 2  |     |
| การทำงานอาชีพเพิ่มเติม                                                                         |                             |           |               |           |                                    |           |               |           | 1             |           | 2             |           |                             |    | 3   |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                 |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 12 | 16  |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                     | 3                           |           | 3             |           | 3                                  |           | 3             |           |               |           |               |           |                             | 12 |     |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                            |                             | 2         |               | 2         |                                    | 1         |               | 1         |               | 4         |               | 5         |                             |    | 15  |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒ (ภาษาจีน)                                                                  |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             |    |     |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                            | 15                          | 18        | 14            | 19        | 15                                 | 18        | 14            | 19        | 7             | 25        | 17            | 15        |                             | 82 | 115 |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                               | 33                          |           | 33            |           | 33                                 |           | 33            |           | 32            |           | 32            |           | 197                         |    |     |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                           |                             |           |               |           |                                    |           |               |           |               |           |               |           |                             | 18 |     |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                               | 1                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |                             | 6  |     |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>กาชาด/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.หรือ<br>กิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |                             | 6  |     |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                              | 1                           |           | 1             |           | 1                                  |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |                             | 6  |     |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                      | 20                          |           |               |           | 20                                 |           |               |           | 20            |           |               |           | 60                          |    |     |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                        | 3                           |           | 3             |           | 3                                  |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           |                             | 18 |     |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                    | 15                          | 20        | 14            | 21        | 15                                 | 20        | 14            | 21        | 7             | 28        | 17            | 18        |                             | 82 | 128 |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                    | 35                          |           | 35            |           | 35                                 |           | 35            |           | 35            |           | 35            |           | 210                         |    |     |
| กิจกรรมวิชาการ                                                                                 | ค่ายวิชาการ                 |           | ค่ายวิชาการ   |           | ค่ายวิชาการ                        |           | ค่ายวิชาการ   |           | ค่ายวิชาการ   |           | ค่ายวิชาการ   |           |                             |    |     |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                                                                 |                             |           |               |           | ฝึกงาน / อบรมปฏิบัติการกับนักวิจัย |           |               |           |               |           | เสนอผลงาน     |           |                             |    |     |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                       | 7.5  | 15   | 300  | รายวิชาพื้นฐาน                        | 7.0  | 14   | 280  |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1               | 1.0  | 2    | 40   | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                | 1.0  | 2    | 40   |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1           | 1.0  | 2    | 40   | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2            | 1.0  | 2    | 40   |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี1        | 1.0  | 2    | 40   | ว31182 วิทยาการคำนวณ                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ส31101 สังคมศึกษา1                   | 1.0  | 2    | 40   | ส31103 สังคมศึกษา2                    | 1.0  | 2    | 40   |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1             | 0.5  | 1    | 20   | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2              | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31101 สุขศึกษา1                     | 0.5  | 1    | 20   | พ31103 สุขศึกษา2                      | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31102 แคมป์มินตัน                   | 0.5  | 1    | 20   | พ31104 ฟุตซอล                         | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ31101 ศิลปะ1                        | 0.5  | 1    | 20   | ศ31102 ศิลปะ2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1            | 1.5  | 3    | 60   | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2             | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                        | 9.0  | 18   | 360  | สาระเพิ่มเติม                         | 9.5  | 19   | 380  |
| ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1         | 2.0  | 4    | 80   | ค31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม2           | 2.0  | 4    | 80   |
| ว31201 ฟิสิกส์1                      | 2.0  | 4    | 80   | ว31202 ฟิสิกส์2                       | 2.0  | 4    | 80   |
| ว31221 เคมี1                         | 2.0  | 4    | 80   | ว31222 เคมี2                          | 2.0  | 4    | 80   |
| ว31241 ชีววิทยา1                     | 2.0  | 4    | 80   | ว31242 ชีววิทยา2                      | 2.0  | 4    | 80   |
| อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง    | 1.0  | 2    | 40   | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 0.5  | 1    | 20   |
|                                      |      |      |      | อ31202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว   | 1.0  | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                 |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  |      | 2    | 40   |
| ก31901 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต7) |      | 1    | 20   | ก31902 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต8)  |      | 1    | 20   |
| ก31903 ชุมนุม                        |      | 1    | 20   | ก31904 ชุมนุม                         |      | 1    | 20   |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                   |      |      |      | ก31906 ลดเวลาเรียน                    |      |      |      |
| ก31907 Home room                     |      |      |      | ก31908 Home room                      |      |      |      |
| ก31909 ค้นคว้าอิสระ                  |      |      |      | ก31910 ค้นคว้าอิสระ                   |      |      |      |
| รวม                                  |      | 33   | 660  | รวม                                   |      | 33   | 660  |
| ทั้งหมด                              | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                               | 16.5 | 35   | 700  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1              | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.5 ภาคเรียนที่ 2              | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                 | 7.5  | 15   | 300  | รายวิชาพื้นฐาน                 | 7    | 14   | 280  |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3         | 1.0  | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4         | 1.0  | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3     | 1.0  | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4     | 1.0  | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี      | 0.5  | 1    | 20   | ว32161 โลกดาราศาสตร์           | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32101 สังคมศึกษา3             | 1.0  | 2    | 40   | ว32182 วิทยาการคำนวณ           | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32102 ประวัติศาสตร์สากล1      | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4             | 1.0  | 2    | 40   |
| พ32101 สุขศึกษา3               | 0.5  | 1    | 20   | ส32104 ประวัติศาสตร์สากล2      | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32102 เซปักตะกร้อ             | 0.5  | 1    | 20   | ศ32102 ศิลปะ4                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ32101 ศิลปะ3                  | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2     | 0.5  | 1    | 20   |
| ง32101 การงานอาชีพพื้นฐาน1     | 0.5  | 1    | 20   | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4      | 1.5  | 3    | 60   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3      | 1.5  | 3    | 60   |                                |      |      |      |
| สาระเพิ่มเติม                  | 9    | 18   | 360  | สาระเพิ่มเติม                  | 9.5  | 19   | 380  |
| ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3   | 2.0  | 4    | 80   | ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4   | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32201 ฟิสิกส์3                | 2.0  | 4    | 80   | ว32202 ฟิสิกส์4                | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32221 เคมี3                   | 2.0  | 4    | 80   | ว32222 เคมี4                   | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32241 ชีววิทยา3               | 2.0  | 4    | 80   | ว32242 ชีววิทยา4               | 2.0  | 4    | 80   |
| อ32201 การอ่านเพื่อความเข้าใจ1 | 0.5  | 1    | 20   | อ32204 การอ่านเพื่อความเข้าใจ2 | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9    | 0.5  | 1    | 20   | ส32202 การป้องกันการทุจริต10   | 0.5  | 1    | 20   |
|                                |      |      |      | พ32251 ฟุตบอล1                 | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน           |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน           |      | 2    | 40   |
| ก32901 แนะแนว                  |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                  |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม                  |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                  |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน             |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน             |      |      |      |
| ก32907 Home room               |      |      |      | ก32908 Home room               |      |      |      |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ            |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ            |      |      |      |
| รวม                            |      | 33   | 660  | รวม                            |      | 33   | 660  |
| ทั้งหมด                        | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                        | 16.5 | 35   | 700  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|------------------------------------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                     | 3.5  | 7    | 140  | รายวิชาพื้นฐาน                     | 8.5  | 17   | 340  |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5             | 1.0  | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6             | 1.0  | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5         | 1.0  | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6         | 1.0  | 2    | 40   |
| ส33101 สังคมศึกษา5                 | 1.0  | 2    | 40   | ว33102 ฟิสิกส์พื้นฐาน              | 1.5  | 3    | 60   |
| ศ33101 ศิลปะ5                      | 0.5  | 1    | 20   | ว33121 เคมีพื้นฐาน                 | 1.5  | 3    | 60   |
|                                    |      |      |      | ว33141 ชีววิทยาพื้นฐาน             | 1.5  | 3    | 60   |
|                                    |      |      |      | ว33181 วิทยาการคำนวณ               | 0.5  | 1    | 20   |
|                                    |      |      |      | ส33103 สังคมศึกษา6                 | 1.0  | 2    | 40   |
|                                    |      |      |      | ศ33103 ศิลปะ7                      | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                      | 12.5 | 25   | 500  | สาระเพิ่มเติม                      | 7.5  | 15   | 300  |
| ค33201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5       | 2.0  | 4    | 80   | ค33202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6       | 1.5  | 3    | 60   |
| ว33261 โลกและดวงดาว                | 0.5  | 1    | 20   | ว33262 โลกและอวกาศ2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33201 ฟิสิกส์5                    | 2.0  | 4    | 80   | ส33202 การป้องกันการทุจริต12       | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33221 เคมี5                       | 2.0  | 4    | 80   | พ33252 วอลเลย์บอลชายหาด            | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33241 ชีววิทยา5                   | 2.0  | 4    | 80   | พ33202 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น       | 0.5  | 1    | 20   |
| ส33201 การป้องกันการทุจริต11       | 0.5  | 1    | 20   | ศ33201 ศิลปะ                       | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33201 สุขศึกษาและพลศึกษา2         | 0.5  | 1    | 20   | ง33204 การงานไฟฟ้า                 | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33251 กิจกรรมเข้าจังหวะ           | 0.5  | 1    | 20   | ง33206 โครงงานอาชีพ1               | 0.5  | 1    | 20   |
| ง33205 งานเขียนแบบพื้นฐาน          | 0.5  | 1    | 20   | อ33204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ2 | 2.0  | 4    | 80   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ1 | 2.0  | 4    | 80   | อ33205 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ        | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |      | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |      | 3    | 60   |
| ก33901 แนะแนว                      |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                      |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      |
| ก33907 Home room                   |      | 1    | 20   | ก33908 Home room                   |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                |      |      |      | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                |      |      |      |
| รวม                                |      | 32   | 640  | รวม                                |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                            | 16   | 35   | 700  | ทั้งหมด                            | 16.0 | 35   | 700  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์**  
**(เน้นวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ (Gifted))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                   | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           |              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                                | ม.4                         |           |                     |           | ม.5                             |           |                     |           | ม.6           |           |                     |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                                                                | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | ภาคเรียนที่ 1                   |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                                                                | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                         | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                                                        |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 12           |           |
| ภาษาไทย                                                                                        | 2                           |           | 2                   |           | 2                               |           | 2                   |           | 2             |           | 2                   |           | 12           |           |
| การเขียนความเรียงขั้นสูง 1,2                                                                   |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           |              |           |
| คณิตศาสตร์                                                                                     |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 12           | 32        |
| คณิตศาสตร์                                                                                     | 2                           |           | 2                   |           | 2                               |           | 2                   |           | 2             |           | 2                   |           | 12           |           |
| คณิตศาสตร์เพิ่มเติม                                                                            |                             | 6         |                     | 6         |                                 | 6         |                     | 5         |               | 5         |                     | 4         |              | 32        |
| วิทยาศาสตร์                                                                                    |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 16           | 87        |
| ฟิสิกส์ (หลักสูตร 60)                                                                          |                             | 4         |                     | 4         |                                 | 4         |                     | 4         |               | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| เคมี (หลักสูตร 60)                                                                             |                             | 4         |                     | 4         |                                 | 4         |                     | 4         |               | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| ชีววิทยา (หลักสูตร 60)                                                                         |                             | 4         |                     | 4         |                                 | 4         |                     | 4         |               | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                  |                             |           |                     |           |                                 |           | 1                   |           |               | 1         |                     | 1         | 1            | 2         |
| ฟิสิกส์เพิ่มเติม                                                                               |                             | 2         |                     | 2         |                                 | 2         |                     | 1         |               | 1         |                     | 1         |              | 9         |
| เคมีเพิ่มเติม                                                                                  |                             | 1         |                     | 2         |                                 | 2         |                     | 2         |               |           |                     | 1         |              | 8         |
| ชีววิทยาเพิ่มเติม                                                                              |                             | 2         |                     | 1         |                                 | 2         |                     | 2         |               |           |                     | 1         |              | 8         |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                         | 2                           |           | 1                   |           | 1                               |           | 1                   |           |               |           | 1                   |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์                                                                 |                             |           | 1                   |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           |              | 1         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                   |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 16           | 4         |
| สังคมศึกษา                                                                                     | 2                           |           | 2                   |           | 2                               |           | 2                   |           | 2             |           | 2                   |           | 12           |           |
| ประวัติศาสตร์                                                                                  | 1                           |           | 1                   |           |                                 |           |                     |           | 1             |           | 1                   |           | 4            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                                                            |                             |           |                     |           | 1                               |           | 1                   |           | 1             |           | 1                   |           |              | 4         |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                                                             |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 6            | 1         |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                            |                             |           | 1                   |           | 1                               |           |                     |           | 2             |           | 2                   |           | 6            |           |
| สุขศึกษา และพลศึกษาเพิ่มเติม                                                                   |                             |           |                     |           |                                 |           | 1                   |           |               |           |                     |           |              | 1         |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 6            |           |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |                     |           | 1                               |           | 1                   |           | 2             |           | 2                   |           | 6            |           |
| การงานอาชีพ                                                                                    |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 2            |           |
| การงานอาชีพ                                                                                    |                             |           |                     |           |                                 |           | 1                   |           | 1             |           |                     |           | 2            |           |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                 |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 12           | 18        |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                     | 3                           |           | 3                   |           | 3                               |           | 3                   |           |               |           |                     |           | 12           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                            |                             | 3         |                     | 2         |                                 | 1         |                     | 1         |               | 5         |                     | 5         |              | 17        |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒ (ภาษาจีน)                                                                  |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     | 1         |              | 1         |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                            | 12                          | 26        | 13                  | 25        | 12                              | 26        | 13                  | 25        | 12            | 25        | 21                  | 15        | 82           | 142       |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                               | 38                          |           | 38                  |           | 38                              |           | 38                  |           | 27            |           | 36                  |           | 224          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                           |                             |           |                     |           |                                 |           |                     |           |               |           |                     |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                               | 1                           |           | 1                   |           | 1                               |           | 1                   |           | 1             |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>กาชาด/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.หรือ<br>กิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1                   |           | 1                               |           | 1                   |           | 1             |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                              | 1                           |           | 1                   |           | 1                               |           | 1                   |           | 1             |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                      | 20                          |           |                     |           | 20                              |           |                     |           | 20            |           |                     |           | 60           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                        | 3                           |           | 3                   |           | 3                               |           | 3                   |           | 3             |           | 3                   |           | 18           |           |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                    | 12                          | 28        | 13                  | 27        | 12                              | 28        | 13                  | 27        | 12            | 28        | 21                  | 19        | 83           | 157       |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                    | 40                          |           | 40                  |           | 40                              |           | 40                  |           | 40            |           | 40                  |           | 240          |           |
| กิจกรรมวิชาการ                                                                                 |                             |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           |                                 |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           |               |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           |              |           |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                                                                 |                             |           |                     |           | ฝึกงาน / อบรมปฏิบัติกับนักวิจัย |           |                     |           |               |           | เสนอผลงาน           |           |              |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ความเป็นเลิศวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (Gifted))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                    | น.ก.      | ช.ม.      | เวลา       | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                     | น.ก.        | ช.ม.      | เวลา       |
|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------------------------|-------------|-----------|------------|
| <b>รายวิชาพื้นฐาน</b>                | <b>6</b>  | <b>12</b> | <b>240</b> | <b>รายวิชาพื้นฐาน</b>                 | <b>6</b>    | <b>12</b> | <b>240</b> |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1               | 1.0       | 2         | 40         | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                | 1.0         | 2         | 40         |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1           | 1.0       | 2         | 40         | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2            | 1.0         | 2         | 40         |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี         | 1.0       | 2         | 40         | ว31182 วิทยาการคำนวณ                  | 0.5         | 1         | 20         |
| ส31101 สังคมศึกษา1                   | 1.0       | 2         | 40         | ส31103 สังคมศึกษา2                    | 1.0         | 2         | 40         |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1             | 0.5       | 1         | 20         | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2              | 0.5         | 1         | 20         |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1            | 1.5       | 3         | 60         | พ31106 สุขศึกษาและพลศึกษา2            | 0.5         | 1         | 20         |
|                                      |           |           |            | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2             | 1.5         | 3         | 60         |
| <b>สาระเพิ่มเติม</b>                 | <b>13</b> | <b>26</b> | <b>520</b> | <b>สาระเพิ่มเติม</b>                  | <b>13</b>   | <b>26</b> | <b>520</b> |
| ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1         | 2.0       | 4         | 80         | ค31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2          | 2.0         | 4         | 80         |
| ค30201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13        | 1.0       | 2         | 40         | ค30202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 14         | 1.0         | 2         | 40         |
| ว31201 ฟิสิกส์1                      | 2.0       | 4         | 80         | ว31202 ฟิสิกส์2                       | 2.0         | 4         | 80         |
| ว31221 เคมี1                         | 2.0       | 4         | 80         | ว31222 เคมี2                          | 2.0         | 4         | 80         |
| ว31241 ชีววิทยา1                     | 2.0       | 4         | 80         | ว31242 ชีววิทยา2                      | 2.0         | 4         | 80         |
| ว30201 ฟิสิกส์กลศาสตร์1              | 1.0       | 2         | 40         | ว30202 ฟิสิกส์กลศาสตร์2               | 1.0         | 2         | 40         |
| ว30221 เทคนิคพื้นฐานในปฏิบัติการเคมี | 0.5       | 1         | 20         | ว30222 เคมีควอนตัมเบื้องต้น           | 1.0         | 2         | 40         |
| ว30241 พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต         | 1.0       | 2         | 40         | ว30242 พันธุศาสตร์โมเลกุล             | 0.5         | 1         | 20         |
| อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง    | 1.0       | 2         | 40         | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 0.5         | 1         | 20         |
| อ30201 การเขียนเชิงสร้างสรรค์        | 0.5       | 1         | 20         | อ31202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว   | 1.0         | 2         | 40         |
| <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>          |           | <b>2</b>  | <b>40</b>  | <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>           |             | <b>2</b>  | <b>40</b>  |
| ก31901 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต7) |           | 1         | 20         | ก31902 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต8)  |             | 1         | 20         |
| ก31903 ชุมนุม                        |           | 1         | 20         | ก31904 ชุมนุม                         |             | 1         | 20         |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                   |           |           |            | ก31906 ลดเวลาเรียน                    |             |           |            |
| ก31907 Home room                     |           |           |            | ก31908 Home room                      |             |           |            |
| ก31909 ค้นคว้าอิสระ                  |           |           |            | ก31910 ค้นคว้าอิสระ                   |             |           |            |
| <b>รวม</b>                           |           | <b>38</b> | <b>760</b> | <b>รวม</b>                            |             | <b>38</b> | <b>760</b> |
| <b>ทั้งหมด</b>                       | <b>19</b> | <b>40</b> | <b>800</b> | <b>ทั้งหมด</b>                        | <b>19.0</b> | <b>40</b> | <b>800</b> |



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1              | น.ก. | ข.ม. | เวลา | ม.5 ภาคเรียนที่ 2                 | น.ก. | ข.ม. | เวลา |
|--------------------------------|------|------|------|-----------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                 | 6    | 12   | 240  | รายวิชาพื้นฐาน                    | 6.5  | 13   | 260  |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3         | 1.0  | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4            | 1.0  | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3     | 1.0  | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4        | 1.0  | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี      | 0.5  | 1    | 20   | ว32161 โลกดาราศาสตร์              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32101 สังคมศึกษา3             | 1.0  | 2    | 40   | ว32182 วิทยาการคำนวณ              | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32103 สุขศึกษาและพลศึกษา3     | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4                | 1.0  | 2    | 40   |
| ศ32101 ศิลปะ3                  | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2        | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3      | 1.5  | 3    | 60   | ศ32102 ศิลปะ4                     | 0.5  | 1    | 20   |
|                                |      |      |      | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4         | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                  | 13   | 26   | 520  | สาระเพิ่มเติม                     | 12.5 | 25   | 500  |
| ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3   | 2.0  | 4    | 80   | ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4      | 2.0  | 4    | 80   |
| ค30203 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 15  | 1.0  | 2    | 40   | ค30204 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 16     | 0.5  | 1    | 20   |
| ว32201 ฟิสิกส์3                | 2.0  | 4    | 80   | ว32202 ฟิสิกส์4                   | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32221 เคมี3                   | 2.0  | 4    | 80   | ว32222 เคมี4                      | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32241 ชีววิทยา3               | 2.0  | 4    | 80   | ว32242 ชีววิทยา4                  | 2.0  | 4    | 80   |
| ว30203 ฟิสิกส์ของคลื่น         | 1.0  | 2    | 40   | ว30204 ฟิสิกส์ไฟฟ้าเบื้องต้น      | 0.5  | 1    | 20   |
| ว30223 ปฏิบัติการเคมี1         | 1.0  | 2    | 40   | ว30224 ปฏิบัติการเคมี2            | 1.0  | 2    | 40   |
| ว30243 สรีรวิทยาพืช            | 1.0  | 2    | 40   | ว30244 กายวิภาคศาสตร์สัตว์ชั้นสูง | 1.0  | 2    | 40   |
| อ32201 การอ่านเพื่อความเข้าใจ1 | 0.5  | 1    | 20   | อ32204 การอ่านเพื่อความเข้าใจ2    | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9    | 0.5  | 1    | 20   | ส32202 การป้องกันการทุจริต10      | 0.5  | 1    | 20   |
|                                |      |      |      | พ32251 ฟุตบอล1                    | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน           |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน              |      | 2    | 40   |
| ก32901 แนะแนว                  |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                     |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม                  |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                     |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน             |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน                |      |      |      |
| ก32907 Home room               |      |      |      | ก32908 Home room                  |      |      |      |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ            |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ               |      |      |      |
| รวม                            |      | 38   | 760  | รวม                               |      | 38   | 760  |
| ทั้งหมด                        | 19   | 40   | 800  | ทั้งหมด                           | 19.0 | 40   | 800  |

## ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|------------------------------------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                     | 6    | 12   | 240  | รายวิชาพื้นฐาน                     | 10.5 | 21   | 420  |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5             | 1.0  | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6             | 1.0  | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5         | 1.0  | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6         | 1.0  | 2    | 40   |
| ส33101 สังคมศึกษา5                 | 1.0  | 2    | 40   | ว33102 ฟิสิกส์พื้นฐาน              | 1.5  | 3    | 60   |
| ส33102 ประวัติศาสตร์สากล1          | 0.5  | 1    | 20   | ว33121 เคมีพื้นฐาน                 | 1.5  | 3    | 60   |
| พ33101 สุขศึกษาและพลศึกษา4         | 0.5  | 1    | 20   | ว33141 ชีววิทยาพื้นฐาน             | 1.5  | 3    | 60   |
| พ33103 ลีลาศ                       | 0.5  | 1    | 20   | ว33181 วิทยาการคำนวณ               | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ33101 ศิลปะ5                      | 0.5  | 1    | 20   | ส33103 สังคมศึกษา6                 | 1    | 2    | 40   |
| ศ33102 ศิลปะ6                      | 0.5  | 1    | 20   | ส33104 ประวัติศาสตร์สากล2          | 0.5  | 1    | 20   |
| ง33101 การงานอาชีพพื้นฐาน3         | 0.5  | 1    | 20   | พ33104 การจัดการแข่งขันกีฬา        | 0.5  | 1    | 20   |
|                                    |      |      |      | พ33105 สุขศึกษาและพลศึกษา6         | 0.5  | 1    | 20   |
|                                    |      |      |      | ศ33103 ศิลปะ 7                     | 0.5  | 1    | 20   |
|                                    |      |      |      | ศ33104 ศิลปะ8                      | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                      | 12.5 | 25   | 500  | สาระเพิ่มเติม                      | 7.5  | 15   | 300  |
| ค33201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5       | 2.0  | 4    | 80   | ค33202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6       | 1.5  | 3    | 60   |
| ค30205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 17      | 0.5  | 1    | 20   | ค30206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 18      | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33201 ฟิสิกส์5                    | 2.0  | 4    | 80   | ว30206 ฟิสิกส์ยุคใหม่2             | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33221 เคมี5                       | 2.0  | 4    | 80   | ว30226 เคมีประยุกต์                | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33241 ชีววิทยา5                   | 2.0  | 4    | 80   | ว30246 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม      | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33261 โลกและดวงดาว                | 0.5  | 1    | 20   | ว33262 โลกและอวกาศ2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ว30205 ฟิสิกส์ยุคใหม่1             | 0.5  | 1    | 20   | ส30212 การป้องกันการทุจริต12       | 0.5  | 1    | 20   |
| ส30211 การป้องกันการทุจริต11       | 0.5  | 1    | 20   | อ33204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ2 | 2.0  | 4    | 80   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ1 | 2.0  | 4    | 80   | อ33207 ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน2     | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33202 ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน1     | 0.5  | 1    | 20   | จ30201 ภาษาจีน                     | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               | 0    | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               | 0    | 4    | 80   |
| ก33901 แนะแนว                      |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                      |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      |
| ก33907 Home room                   |      | 1    | 20   | ก33908 Home room                   |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                |      |      |      | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                |      | 1    | 20   |
| รวม                                |      | 37   | 740  | รวม                                |      | 36   | 720  |
| ทั้งหมด                            | 18.5 | 40   | 800  | ทั้งหมด                            | 18.0 | 40   | 800  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551 (ปรับปรุง 2560)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์**  
**(เน้นวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                   | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           |              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------|------------------------------------|-----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                                | ม.4                         |           |                     |           | ม.5                                |           |                     |           | ม.6                    |           |                     |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                                                                | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | ภาคเรียนที่ 1                      |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | ภาคเรียนที่ 1          |           | ภาคเรียนที่ 2       |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                                                                | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                            | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน                | เพิ่มเติม | พื้นฐาน             | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                                                        |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 12           |           |
| ภาษาไทย                                                                                        | 2                           |           | 2                   |           | 2                                  |           | 2                   |           | 2                      |           | 2                   |           | 12           |           |
| การเขียนความเรียงขั้นสูง 1,2                                                                   |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           |              |           |
| คณิตศาสตร์                                                                                     |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 12           | 23        |
| คณิตศาสตร์                                                                                     | 2                           |           | 2                   |           | 2                                  |           | 2                   |           | 2                      |           | 2                   |           | 12           |           |
| คณิตศาสตร์เพิ่มเติม                                                                            |                             | 4         |                     | 4         |                                    | 4         |                     | 4         |                        | 4         |                     | 3         |              | 23        |
| วิทยาศาสตร์                                                                                    |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 16           | 74        |
| ฟิสิกส์ (หลักสูตร 60)                                                                          |                             | 4         |                     | 4         |                                    | 4         |                     | 4         |                        | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| เคมี (หลักสูตร 60)                                                                             |                             | 4         |                     | 4         |                                    | 4         |                     | 4         |                        | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| ชีววิทยา (หลักสูตร 60)                                                                         |                             | 4         |                     | 4         |                                    | 4         |                     | 4         |                        | 4         | 3                   |           | 3            | 20        |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                  |                             |           |                     |           |                                    |           | 1                   |           |                        | 1         |                     | 1         | 1            | 2         |
| ฟิสิกส์เพิ่มเติม                                                                               |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     | 1         |              | 1         |
| เคมีเพิ่มเติม                                                                                  |                             |           |                     | 2         |                                    | 2         |                     |           |                        |           |                     | 1         |              | 5         |
| ชีววิทยาเพิ่มเติม                                                                              |                             | 2         |                     |           |                                    |           | 2                   |           |                        |           |                     | 1         |              | 5         |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                         | 2                           |           | 1                   |           | 1                                  |           | 1                   |           |                        |           | 1                   |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์                                                                 |                             |           |                     | 1         |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           |              | 1         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                   |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 16           | 4         |
| สังคมศึกษา                                                                                     | 2                           |           | 2                   |           | 2                                  |           | 2                   |           | 2                      |           | 2                   |           | 12           |           |
| ประวัติศาสตร์                                                                                  | 1                           |           | 1                   |           |                                    |           |                     |           | 1                      |           | 1                   |           | 4            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                                                            |                             |           |                     |           | 1                                  |           | 1                   |           | 1                      |           | 1                   |           |              | 4         |
| สุขศึกษาและพลศึกษา                                                                             |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 6            | 1         |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                            |                             |           | 1                   |           | 1                                  |           |                     |           | 2                      |           | 2                   |           | 6            |           |
| สุขศึกษา และพลศึกษา เพิ่มเติม                                                                  |                             |           |                     |           |                                    |           | 1                   |           |                        |           |                     |           |              | 1         |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 6            |           |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |                     |           | 1                                  |           | 1                   |           | 2                      |           | 2                   |           | 6            |           |
| การทำงานอาชีพ                                                                                  |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 2            |           |
| การทำงานอาชีพ                                                                                  |                             |           |                     |           |                                    | 1         |                     |           | 1                      |           |                     |           | 2            |           |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                 |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 12           | 43        |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                     | 3                           |           | 3                   |           | 3                                  |           | 3                   |           |                        |           |                     |           | 12           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                            |                             | 8         |                     | 7         |                                    | 7         |                     | 5         |                        | 8         |                     | 7         |              | 42        |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒ (ภาษาจีน)                                                                  |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     | 1         |              | 1         |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                            | 12                          | 26        | 12                  | 26        | 12                                 | 26        | 13                  | 25        | 12                     | 26        | 21                  | 16        | 82           | 145       |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                               | 36                          |           | 36                  |           | 36                                 |           | 36                  |           | 36                     |           | 35                  |           | 227          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                           |                             |           |                     |           |                                    |           |                     |           |                        |           |                     |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                               | 1                           |           | 1                   |           | 1                                  |           | 1                   |           | 1                      |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>กาชาด/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.หรือ<br>กิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1                   |           | 1                                  |           | 1                   |           | 1                      |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                              | 1                           |           | 1                   |           | 1                                  |           | 1                   |           | 1                      |           | 1                   |           | 6            |           |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                      | 20                          |           |                     |           | 20                                 |           |                     |           | 20                     |           |                     |           | 60           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                        | 3                           |           | 3                   |           | 3                                  |           | 3                   |           | 3                      |           | 3                   |           | 18           |           |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                    | 12                          | 28        | 12                  | 28        | 12                                 | 28        | 13                  | 27        | 12                     | 28        | 21                  | 19        | 83           | 157       |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                    | 40                          |           | 40                  |           | 40                                 |           | 40                  |           | 40                     |           | 40                  |           | 240          |           |
| กิจกรรมวิชาการ                                                                                 | ค่าย<br>ภาษาต่างประเทศ      |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           | ค่าย<br>ภาษาต่างประเทศ             |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           | ค่าย<br>ภาษาต่างประเทศ |           | ค่าย<br>วิทยาศาสตร์ |           |              |           |
| กิจกรรมการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง                                                                 |                             |           |                     |           | ฝึกงาน / อบรมปฏิบัติการกับนักวิจัย |           |                     |           | เสนอผลงาน              |           |                     |           |              |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ความเป็นเลิศวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                        |             |           |            | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                        |             |           |            |
|------------------------------------------|-------------|-----------|------------|------------------------------------------|-------------|-----------|------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                           | น.ก.        | ช.ม.      | เวลา       | รายวิชาพื้นฐาน                           | น.ก.        | ช.ม.      | เวลา       |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1                   | 1.0         | 2         | 40         | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                   | 1.0         | 2         | 40         |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1               | 1.0         | 2         | 40         | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2               | 1.0         | 2         | 40         |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี             | 1.0         | 2         | 40         | ว31182 วิทยาการคำนวณ                     | 0.5         | 1         | 20         |
| ส31101 สังคมศึกษา1                       | 1.0         | 2         | 40         | ส31103 สังคมศึกษา2                       | 1.0         | 2         | 40         |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1                 | 0.5         | 1         | 20         | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2                 | 0.5         | 1         | 20         |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1                | 1.5         | 3         | 60         | พ31106 สุขศึกษาและพลศึกษา2               | 0.5         | 1         | 20         |
|                                          |             |           |            | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2                | 1.5         | 3         | 60         |
| <b>สาระเพิ่มเติม</b>                     | <b>13.0</b> | <b>26</b> | <b>520</b> | <b>สาระเพิ่มเติม</b>                     | <b>13.0</b> | <b>26</b> | <b>520</b> |
| ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1             | 2.0         | 4         | 80         | ค31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2             | 2.0         | 4         | 80         |
| ว31201 ฟิสิกส์1                          | 2.0         | 4         | 80         | ว31202 ฟิสิกส์2                          | 2.0         | 4         | 80         |
| ว31221 เคมี1                             | 2.0         | 4         | 80         | ว31222 เคมี2                             | 2.0         | 4         | 80         |
| ว31241 ชีววิทยา1                         | 2.0         | 4         | 80         | ว31242 ชีววิทยา2                         | 2.0         | 4         | 80         |
| ว30241 พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต             | 1.0         | 2         | 40         | ว30222 เคมีควอนตัมเบื้องต้น              | 1.0         | 2         | 40         |
| อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง        | 1.0         | 2         | 40         | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์    | 0.5         | 1         | 20         |
| อ30202 การพูดในสัาสาธารณะ1               | 1.0         | 2         | 40         | อ31202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว      | 1.0         | 2         | 40         |
| อ30225 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1        | 1.0         | 2         | 40         | อ30214 ภาษาอังกฤษรอบรู้1                 | 0.5         | 1         | 20         |
| อ31208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์1 | 1.0         | 2         | 40         | อ30203 การพูดในสัาสาธารณะ2               | 1.0         | 2         | 40         |
|                                          |             |           |            | อ31209 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์2 | 1.0         | 2         | 40         |
| <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>              |             | <b>2</b>  | <b>40</b>  | <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>              |             | <b>2</b>  | <b>40</b>  |
| ก31901 แผนแนว (การป้องกันการทุจริต7)     |             | 1         | 20         | ก31902 แผนแนว (การป้องกันการทุจริต8)     |             | 1         | 20         |
| ก31903 ชุมนุม                            |             | 1         | 20         | ก31904 ชุมนุม                            |             | 1         | 20         |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                       |             |           |            | ก31906 ลดเวลาเรียน                       |             |           |            |
| ก31907 Home room                         |             |           |            | ก31908 Home room                         |             |           |            |
| ก31909 ค้นคว้าอิสระ                      |             |           |            | ก31910 ค้นคว้าอิสระ                      |             |           |            |
| <b>รวม</b>                               |             | <b>38</b> | <b>760</b> | <b>รวม</b>                               |             | <b>38</b> | <b>760</b> |
| <b>ทั้งหมด</b>                           | <b>19</b>   | <b>40</b> | <b>800</b> | <b>ทั้งหมด</b>                           | <b>19</b>   | <b>40</b> | <b>800</b> |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1                        |      |      |      | ม.5 ภาคเรียนที่ 2                        |      |      |      |
|------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                           | น.ก. | ช.ม. | เวลา | รายวิชาพื้นฐาน                           | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3                   | 1.0  | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4                   | 1.0  | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3               | 1.0  | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4               | 1.0  | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี                | 0.5  | 1    | 20   | ว32161 โลกดาราศาสตร์                     | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32101 สังคมศึกษา3                       | 1.0  | 2    | 40   | ว32182 วิทยาการคำนวณ                     | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32103 สุขศึกษาและพลศึกษา3               | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4                       | 1.0  | 2    | 40   |
| ศ32101 ศิลปะ3                            | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2               | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3                | 1.5  | 3    | 60   | ศ32102 ศิลปะ4                            | 0.5  | 1    | 20   |
|                                          |      |      |      | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4                | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                            | 13.0 | 26   | 520  | สาระเพิ่มเติม                            | 12.5 | 25   | 500  |
| ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3             | 2.0  | 4    | 80   | ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4             | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32201 ฟิสิกส์3                          | 2.0  | 4    | 80   | ว32202 ฟิสิกส์4                          | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32221 เคมี3                             | 2.0  | 4    | 80   | ว32222 เคมี4                             | 2.0  | 4    | 80   |
| ว32241 ชีววิทยา3                         | 2.0  | 4    | 80   | ว32242 ชีววิทยา4                         | 2.0  | 4    | 80   |
| ว30223 ปฏิบัติการเคมี1                   | 1.0  | 2    | 40   | ว30244 กายวิภาคศาสตร์สัตว์ชั้นสูง        | 1.0  | 2    | 40   |
| อ32201 การอ่านเพื่อความเข้าใจ1           | 0.5  | 1    | 20   | อ30230 ภาษาอังกฤษรอบรู้2                 | 0.5  | 1    | 20   |
| อ30217 ภาษาอังกฤษโครงงาน1                | 1.0  | 2    | 40   | อ32204 การอ่านเพื่อความเข้าใจ2           | 0.5  | 1    | 20   |
| อ30227 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2        | 1.0  | 2    | 40   | อ30228 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3        | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32210 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์3 | 1.0  | 2    | 40   | อ32211 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์4 | 1.0  | 2    | 40   |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9              | 0.5  | 1    | 20   | ส32202 การป้องกันการทุจริต10             | 0.5  | 1    | 20   |
|                                          |      |      |      | พ32251 ฟุตบอล1                           | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                     |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                     |      | 2    | 40   |
| ก32901 แนะแนว                            |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                            |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม                            |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                            |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน                       |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน                       |      |      |      |
| ก32907 Home room                         |      |      |      | ก32908 Home room                         |      |      |      |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ                      |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ                      |      |      |      |
| รวม                                      |      | 38   | 760  | รวม                                      |      | 38   | 760  |
| ทั้งหมด                                  | 19   | 40   | 800  | ทั้งหมด                                  | 18.0 | 40   | 800  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                           | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                        | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|---------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                              | 6    | 12   | 240  | รายวิชาพื้นฐาน                           | 10.5 | 21   | 420  |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                      | 1.0  | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6                   | 1.0  | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5                  | 1.0  | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6               | 1.0  | 2    | 40   |
| ส33101 สังคมศึกษาและพลศึกษา4                | 1.0  | 2    | 40   | ว33102 ฟิสิกส์พื้นฐาน                    | 1.5  | 3    | 60   |
| ส33102 ประวัติศาสตร์สากล1                   | 0.5  | 1    | 20   | ว33121 เคมีพื้นฐาน                       | 1.5  | 3    | 60   |
| พ33101 สุขศึกษา5                            | 0.5  | 1    | 20   | ว33141 ชีววิทยาพื้นฐาน                   | 1.5  | 3    | 60   |
| พ33103 ลีลาศ                                | 0.5  | 1    | 20   | ว33181 วิทยาการคำนวณ                     | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ33101 ศิลปะ5                               | 0.5  | 1    | 20   | ส33103 สังคมศึกษา6                       | 1.0  | 2    | 40   |
| ศ33102 ศิลปะ6                               | 0.5  | 1    | 20   | ส33104 ประวัติศาสตร์สากล2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ง33101 การงานอาชีพพื้นฐาน3                  | 0.5  | 1    | 20   | พ33104 การจัดการแข่งขันกีฬา              | 0.5  | 1    | 20   |
|                                             |      |      |      | พ33105 สุขศึกษาและพลศึกษา6               | 0.5  | 1    | 20   |
|                                             |      |      |      | ศ33103 ศิลปะ7                            | 0.5  | 1    | 20   |
|                                             |      |      |      | ศ33104 ศิลปะ8                            | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                               | 13.0 | 26   | 520  | สาระเพิ่มเติม                            | 8.0  | 16   | 320  |
| ค33201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5                | 2.0  | 4    | 80   | ค33202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6             | 1.5  | 3    | 60   |
| ว33201 ฟิสิกส์5                             | 2.0  | 4    | 80   | ว30206 ฟิสิกส์ยุคใหม่2                   | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33221 เคมี5                                | 2.0  | 4    | 80   | ว30226 เคมีประยุกต์                      | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33241 ชีววิทยา5                            | 2.0  | 4    | 80   | ว30246 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม            | 0.5  | 1    | 20   |
| ว33261 โลกและดวงดาว                         | 0.5  | 1    | 20   | ว33262 โลกและอวกาศ2                      | 0.5  | 1    | 20   |
| ส30211 การป้องกันการทุจริต11                | 0.5  | 1    | 20   | ส30212 การป้องกันการทุจริต12             | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33202 ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน1              | 0.5  | 1    | 20   | อ33204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาคต่อ2      | 2    | 4    | 80   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาคต่อ1         | 2    | 4    | 80   | อ33207 ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน2           | 0.5  | 1    | 20   |
| อ30219 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบเข้ามหาวิทยาลัย | 0.5  | 1    | 20   | อ33216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์6 | 1.0  | 2    | 40   |
| อ33215 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์5    | 1.0  | 2    | 40   | จ30201 ภาษาจีน                           | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                        | 0    | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                     | 0    | 3    | 60   |
| ก33901 แนะแนว                               |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                            |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                               |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                            |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                          |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                       |      |      |      |
| ก33907 Home room                            |      |      |      | ก33908 Home room                         |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                         |      |      |      | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                      |      |      |      |
| รวม                                         |      | 38   | 760  | รวม                                      |      | 37   | 740  |
| ทั้งหมด                                     | 19   | 40   | 800  | ทั้งหมด                                  | 18.5 | 40   | 800  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) แผนการเรียนรู้ห้องเรียนสู่ความเป็นเลิศด้านภาษาจีน**  
**(ความเป็นเลิศภาษาจีน (Intensive Chinese Program))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                  | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                               | ม.4                         |           |               |           | ม.5           |           |               |           | ม.6           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                                                               | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                                                               | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                                                       | 2                           | 1         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 12           | 11        |
| คณิตศาสตร์                                                                                    | 2                           |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| วิทยาศาสตร์                                                                                   |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 3         |
| ฟิสิกส์พื้นฐาน                                                                                |                             |           |               |           |               |           |               |           | 3             |           |               |           | 3            |           |
| เคมีพื้นฐาน                                                                                   |                             |           |               |           |               | 3         |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| ชีววิทยาพื้นฐาน                                                                               | 3                           |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                 |                             |           |               |           |               | 1         |               |           | 1             |           | 1             |           | 1            | 2         |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                        | 2                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           | 1             |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์มีเดียประยุกต์                                                                     |                             |           |               | 1         |               |           |               |           |               |           |               |           |              | 1         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                  |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 4         |
| สังคมศึกษา                                                                                    | 2                           |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| ประวัติศาสตร์                                                                                 | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           |               |           | 4            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                                                           |                             |           |               |           |               | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 4         |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                           |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 6         |
| สุขศึกษา                                                                                      | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 3            | 3         |
| พลศึกษา                                                                                       | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 3            | 3         |
| ศิลปะ                                                                                         |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 2         |
| ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์                                                                          | 1                           | 1         | 1             | 1         | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            | 2         |
| การงานอาชีพ                                                                                   |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 2            | 3         |
| การงานอาชีพ                                                                                   |                             | 1         |               |           | 1             |           | 1             |           |               |           | 2             |           | 2            | 3         |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 12           | 19        |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                    | 3                           |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           |               |           |               |           | 12           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                           |                             | 5         |               | 5         |               | 7         |               | 4         |               | 8         |               | 8         |              | 27        |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒ (ภาษาจีน)                                                                 |                             | 6         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |              | 46        |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                           | 18                          | 15        | 14            | 18        | 15            | 18        | 17            | 17        | 10            | 22        | 8             | 24        | 82           | 114       |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                              | 33                          |           | 32            |           | 33            |           | 34            |           | 32            |           | 32            |           | 196          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                          |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                              | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>ภาษา/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.<br>หรือกิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                             | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            | 0         |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                     | 20                          |           |               |           | 20            |           |               |           | 20            |           |               |           | 60           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                       | 3                           | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 18           | 0         |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                   | 26                          | 15        | 15            | 26        | 15            | 26        | 14            | 27        | 14            | 27        | 16            | 24        | 100          | 145       |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                   | 41                          |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 40            |           | 245          |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ความเป็นเลิศภาษาจีน (Intensive Chinese Program))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                       | 9    | 18   | 360  | รายวิชาพื้นฐาน                        | 7    | 14   | 280  |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1               | 1    | 2    | 40   | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                | 1    | 2    | 40   |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1           | 1    | 2    | 40   | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2            | 1    | 2    | 40   |
| ว31141 ชีววิทยาพื้นฐาน               | 1.5  | 3    | 60   | ว31182 วิทยาการคำนวณ                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี         | 1    | 2    | 40   | ส31103 สังคมศึกษา2                    | 1    | 2    | 40   |
| ส31101 สังคมศึกษา1                   | 1    | 2    | 40   | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1             | 0.5  | 1    | 20   | พ31103 สุขศึกษาและพลศึกษา2            | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31101 สุขศึกษาและพลศึกษา1           | 0.5  | 1    | 20   | พ31104 ฟุตซอล                         | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31102 แบดมินตัน                     | 0.5  | 1    | 20   | ศ31102 ศิลปะ2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ31101 ศิลปะ1                        | 0.5  | 1    | 20   | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2             | 1.5  | 3    | 60   |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1            | 1.5  | 3    | 60   |                                       |      |      |      |
| สาระเพิ่มเติม                        | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                         | 9.0  | 18   | 360  |
| ท31201 ภาษาไทยเพิ่มเติม 1            | 0.5  | 1    | 20   | ท31202 การอ่านวรรณกรรม                | 1    | 2    | 40   |
| ศ31201 ช่างเขียนภาพไทย1              | 1    | 2    | 40   | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 0.5  | 1    | 20   |
| ง31202 งานช่างพื้นฐาน                | 0.5  | 1    | 20   | ศ31202 ช่างเขียนภาพไทย2               | 1    | 2    | 40   |
| อ31205 ภาษาอังกฤษ(ฟัง-พูด)1          | 1.5  | 3    | 60   | อ31207 ภาษาอังกฤษ(ฟัง-พูด)2           | 1.5  | 3    | 60   |
| อ31203 การเขียนภาษาอังกฤษ1           | 1    | 2    | 40   | อ31213 การเขียนภาษาอังกฤษ2            | 1    | 2    | 40   |
| จ31201 ภาษาจีน1                      | 2    | 4    | 80   | จ31202 ภาษาจีน2                       | 3    | 6    | 120  |
| จ31203 ภาษาจีน7:การฟัง-พูดภาษาจีน1   | 1    | 2    | 40   | จ31204 ภาษาจีน8:การฟัง-พูดภาษาจีน2    | 1    | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                 |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  |      | 3    | 60   |
| ก31901 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต7) |      | 1    | 20   | ก31902 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต8)  |      | 1    | 20   |
| ก31903 ชุมนุม                        |      | 1    | 20   | ก31904 ชุมนุม                         |      | 1    | 20   |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                   |      |      |      | ก31906 ลดเวลาเรียน                    |      |      |      |
| ก31907 Home room                     |      |      |      | ก31908 Home room                      |      | 1    | 20   |
| ก31909 ค้นคว้าอิสระ                  |      |      |      | ก31910 ค้นคว้าอิสระ                   |      |      |      |
| รวม                                  |      | 33   | 660  | รวม                                   |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                              | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                               | 16.0 | 35   | 700  |



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1                                  | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.5 ภาคเรียนที่ 2                                   | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|----------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                                     | 7.5  | 15   | 300  | รายวิชาพื้นฐาน                                      | 8.5  | 17   | 340  |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3                             | 1    | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4                              | 1    | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3                         | 1    | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4                          | 1    | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี                          | 0.5  | 1    | 20   | ว32121 เคมีพื้นฐาน                                  | 1.5  | 3    | 60   |
| ส32101 สังคมศึกษา3                                 | 1    | 2    | 40   | ว32161 โลกดาราศาสตร์                                | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32102 ประวัติศาสตร์สากล1                          | 0.5  | 1    | 20   | ว32182 วิทยาการคำนวณ                                | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32101 สุขศึกษาและพลศึกษา3                         | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4                                  | 1    | 2    | 40   |
| พ32102 เซปักตะกร้อ                                 | 0.5  | 1    | 20   | ส32104 ประวัติศาสตร์สากล2                           | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ32101 ศิลปะ3                                      | 0.5  | 1    | 20   | ศ32102 ศิลปะ4                                       | 0.5  | 1    | 20   |
| ง32101 การงานอาชีพพื้นฐาน1                         | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2                          | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3                          | 1.5  | 3    | 60   | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4                           | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                                      | 9    | 18   | 360  | สาระเพิ่มเติม                                       | 8.5  | 17   | 340  |
| ท32201 การเขียน                                    | 1    | 2    | 40   | ท32202 วรรณกรรมพื้นบ้าน                             | 1    | 2    | 40   |
| อ32202 โครงการภาษาอังกฤษ1                          | 1    | 2    | 40   | พ32202 สุขศึกษา1                                    | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32212 การอ่านเชิงวิเคราะห์1                       | 1.5  | 3    | 60   | พ32251 ฟุตบอล1                                      | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32213 การเขียนภาษาอังกฤษ3                         | 1    | 2    | 40   | อ32203 โครงการภาษาอังกฤษ2                           | 1    | 2    | 40   |
| จ32201 ภาษาจีน3                                    | 3    | 6    | 120  | อ32214 การเขียนภาษาอังกฤษ4                          | 1    | 2    | 40   |
| จ32203 ภาษาจีน9:ภาษาจีนเพื่อการสอบวัดระดับความรู้1 | 1    | 2    | 40   | จ32202 ภาษาจีน4                                     | 3    | 6    | 120  |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9                        | 0.5  | 1    | 20   | จ32204 ภาษาจีน10:ภาษาจีนเพื่อการสอบวัดระดับความรู้2 | 1    | 2    | 40   |
|                                                    |      |      |      | ส32202 การป้องกันการทุจริต10                        | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                               |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                |      | 2    | 40   |
| ก32901 แนะแนว                                      |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                                       |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม                                      |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                                       |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน                                 |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน                                  |      |      |      |
| ก32907 Home room                                   |      |      |      | ก32908 Home room                                    |      |      |      |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ                                |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ                                 |      |      |      |
| รวม                                                |      | 33   | 660  | รวม                                                 |      | 34   | 680  |
| ทั้งหมด                                            | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                                             | 17.0 | 36   | 720  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                             | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                         | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|-----------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                                | 5    | 10   | 200  | รายวิชาพื้นฐาน                            | 4    | 8    | 160  |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                        | 1    | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6                    | 1    | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5                    | 1    | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6                | 1    | 2    | 40   |
| ว33101 ฟิสิกส์พื้นฐาน                         | 1.5  | 3    | 60   | ว33181 วิทยาการคำนวณ                      | 0.5  | 1    | 20   |
| ส33101 สังคมศึกษา5                            | 1    | 2    | 40   | ส33103 สังคมศึกษา6                        | 1    | 2    | 40   |
| ศ33101 ศิลปะ5                                 | 0.5  | 1    | 20   | ศ33103 ศิลปะ7                             | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                                 | 11   | 22   | 440  | สาระเพิ่มเติม                             | 12   | 24   | 480  |
| ท33201 หลักภาษาไทย                            | 1    | 2    | 40   | ท33202 พัฒนาทักษะภาษา                     | 1    | 2    | 40   |
| ว33261 โลกและดวงดาว                           | 0.5  | 1    | 20   | ว33262 โลกและอวกาศ2                       | 0.5  | 1    | 20   |
| ส30211 การป้องกันการทุจริต11                  | 0.5  | 1    | 20   | ส30212 การป้องกันการทุจริต12              | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33201 สุขศึกษาและพลศึกษา2                    | 0.5  | 1    | 20   | พ33202 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น              | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33251 กิจกรรมเข้าจังหวะ                      | 0.5  | 1    | 20   | พ33252 วอลเลย์ชายหาด                      | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ1            | 2    | 4    | 80   | อ33204 การงานไฟฟ้า                        | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33210 ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบวัดระดับความรู้ | 1    | 2    | 40   | อ33206 โครงงานอาชีพ1                      | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33213 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ1         | 1    | 2    | 40   | อ33206 ภาษาอังกฤษสำหรับบริการ             | 1.5  | 3    | 60   |
| จ33201 ภาษาจีน5                               | 3    | 6    | 120  | อ33211 การสนทนาภาษาอังกฤษ                 | 1.5  | 3    | 60   |
| จ33203 ภาษาจีน11:ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว1   | 1    | 2    | 40   | อ33214 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ2     | 1    | 2    | 40   |
|                                               |      |      |      | จ33202 ภาษาจีน6                           | 3    | 6    | 120  |
|                                               |      |      |      | จ33204 ภาษาจีน:ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว2 | 1    | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                          |      | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                      |      | 3    | 60   |
| ก33901 แนะแนว                                 |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                             |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                                 |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                             |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                            |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                        |      |      |      |
| ก33907 Home room                              |      | 1    | 20   | ก33908 Home room                          |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                           |      |      |      | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                       |      |      |      |
| รวม                                           |      | 32   | 640  | รวม                                       |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                                       | 16   | 35   | 700  | ทั้งหมด                                   | 16.0 | 35   | 700  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) แผนการเรียนห้องเรียนสู่ความเป็นเลิศด้านภาษาญี่ปุ่น**  
**(ความเป็นเลิศภาษาญี่ปุ่น (Intensive Japanese Program))**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                  | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                               | ม.4                         |           |               |           | ม.5           |           |               |           | ม.6           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                                                               | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                                                               | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                                                       | 2                           | 1         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 12           | 11        |
| คณิตศาสตร์                                                                                    | 2                           |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| วิทยาศาสตร์                                                                                   |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 3         |
| ฟิสิกส์พื้นฐาน                                                                                |                             |           |               |           |               |           |               |           | 3             |           |               |           | 3            |           |
| เคมีพื้นฐาน                                                                                   |                             |           |               |           |               | 3         |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| ชีววิทยาพื้นฐาน                                                                               | 3                           |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                 |                             |           |               |           |               | 1         |               |           | 1             |           | 1             |           | 1            | 2         |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                        | 2                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           | 1             |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์มีเดียประยุกต์                                                                     |                             |           |               | 1         |               |           |               |           |               |           |               |           |              | 1         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                  |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 4         |
| สังคมศึกษา                                                                                    | 2                           |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           |           |
| ประวัติศาสตร์                                                                                 | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           |               |           | 4            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                                                           |                             |           |               |           |               | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 4         |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                           |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 6         |
| สุขศึกษา                                                                                      | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 3            | 3         |
| พลศึกษา                                                                                       | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 3            | 3         |
| ศิลปะ                                                                                         |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 2         |
| ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์                                                                          | 1                           | 1         | 1             | 1         | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            | 2         |
| การงานอาชีพ                                                                                   |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 2            | 3         |
| การงานอาชีพ                                                                                   |                             | 1         |               |           | 1             |           | 1             |           |               |           | 2             |           | 2            | 3         |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 12           | 19        |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                    | 3                           |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           |               |           |               |           | 12           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                           |                             | 5         |               | 5         |               | 7         |               | 4         |               | 8         |               | 8         |              | 27        |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒ (ภาษาญี่ปุ่น)                                                             |                             | 6         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |               | 8         |              | 46        |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                           | 18                          | 15        | 14            | 18        | 15            | 18        | 17            | 17        | 10            | 22        | 8             | 24        | 82           | 114       |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                              | 33                          |           | 32            |           | 33            |           | 34            |           | 32            |           | 32            |           | 196          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                          |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                              | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>ภาษา/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.<br>หรือกิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                             | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            | 0         |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                     | 20                          |           |               |           | 20            |           |               |           | 20            |           |               |           | 60           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                       | 3                           | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 18           | 0         |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                   | 26                          | 15        | 15            | 26        | 15            | 26        | 14            | 27        | 14            | 27        | 16            | 24        | 100          | 145       |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                   | 41                          |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 40            |           | 245          |           |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ความเป็นเลิศภาษาญี่ปุ่น (Intensive Japanese Program))**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                       | 9    | 18   | 360  | รายวิชาพื้นฐาน                        | 7    | 14   | 280  |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1               | 1    | 2    | 40   | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                | 1    | 2    | 40   |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1           | 1    | 2    | 40   | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2            | 1    | 2    | 40   |
| ว31141 ชีววิทยาพื้นฐาน               | 1.5  | 3    | 60   | ว31182 วิทยาการคำนวณ                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี         | 1    | 2    | 40   | ส31103 สังคมศึกษา2                    | 1    | 2    | 40   |
| ส31101 สังคมศึกษา1                   | 1    | 2    | 40   | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1             | 0.5  | 1    | 20   | พ31103 สุขศึกษาและพลศึกษา2            | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31101 สุขศึกษาและพลศึกษา1           | 0.5  | 1    | 20   | พ31104 พุดชอล                         | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31102 แดมินตัน                      | 0.5  | 1    | 20   | ศ31102 ศิลปะ2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ31101 ศิลปะ1                        | 0.5  | 1    | 20   | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2             | 1.5  | 3    | 60   |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1            | 1.5  | 3    | 60   |                                       |      |      |      |
| สาระเพิ่มเติม                        | 7.5  | 15   | 300  | สาระเพิ่มเติม                         | 9.0  | 18   | 360  |
| ท31201 ภาษาไทยเพิ่มเติม 1            | 0.5  | 1    | 20   | ท31202 การอ่านวรรณกรรม                | 1    | 2    | 40   |
| ศ31201 ช่างเขียนภาพไทย1              | 1    | 2    | 40   | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 0.5  | 1    | 20   |
| ง31202 งานช่างพื้นฐาน                | 0.5  | 1    | 20   | ศ31202 ช่างเขียนภาพไทย2               | 1    | 2    | 40   |
| อ31205 ภาษาอังกฤษ(ฟัง-พูด)1          | 1.5  | 3    | 60   | อ31207 ภาษาอังกฤษ(ฟัง-พูด)2           | 1.5  | 3    | 60   |
| อ31203 การเขียนภาษาอังกฤษ1           | 1    | 2    | 40   | อ31213 การเขียนภาษาอังกฤษ2            | 1    | 2    | 40   |
| ญ31201 ภาษาญี่ปุ่น1                  | 2    | 4    | 80   | ญ31202 ภาษาญี่ปุ่น2                   | 3    | 6    | 120  |
| ญ31203 ภาษาญี่ปุ่น7 (คันจิศึกษา1)    | 1    | 2    | 40   | ญ31204 ภาษาญี่ปุ่น8 (คันจิศึกษา2)     | 1    | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                 |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  |      | 3    | 60   |
| ก31901 แผนงาน (การป้องกันการทุจริต7) |      | 1    | 20   | ก31902 แผนงาน (การป้องกันการทุจริต8)  |      | 1    | 20   |
| ก31903 ชุมนุม                        |      | 1    | 20   | ก31904 ชุมนุม                         |      | 1    | 20   |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                   |      |      |      | ก31906 ลดเวลาเรียน                    |      |      |      |
| ก31907 Home room                     |      |      |      | ก31908 Home room                      |      | 1    | 20   |
| ก31909 ค้นคว้าอิสระ                  |      |      |      | ก31910 ค้นคว้าอิสระ                   |      |      |      |
| รวม                                  |      | 33   | 660  | รวม                                   |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                              | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                               | 16.0 | 35   | 700  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1                                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.5 ภาคเรียนที่ 2                                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|------------------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                                       | 7.5  | 15   | 300  | รายวิชาพื้นฐาน                                        | 8.5  | 17   | 340  |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3                               | 1    | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4                                | 1    | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3                           | 1    | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4                            | 1    | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี                            | 0.5  | 1    | 20   | ว32121 เคมีพื้นฐาน                                    | 1.5  | 3    | 60   |
| ส32101 สังคมศึกษา3                                   | 1    | 2    | 40   | ว32161 โลกดาราศาสตร์                                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32102 ประวัติศาสตร์สากล1                            | 0.5  | 1    | 20   | ว32182 วิทยาการคำนวณ                                  | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32101 สุขศึกษาและพลศึกษา3                           | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4                                    | 1    | 2    | 40   |
| พ32102 เซปักตะกร้อ                                   | 0.5  | 1    | 20   | ส32104 ประวัติศาสตร์สากล2                             | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ32101 ศิลปะ3                                        | 0.5  | 1    | 20   | ศ32102 ศิลปะ4                                         | 0.5  | 1    | 20   |
| ง32101 การงานอาชีพพื้นฐาน1                           | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2                            | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3                            | 1.5  | 3    | 60   | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4                             | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม                                        | 9    | 18   | 360  | สาระเพิ่มเติม                                         | 8.5  | 17   | 340  |
| ท32201 การเขียน                                      | 1    | 2    | 40   | ท32202 วรรณกรรมพื้นบ้าน                               | 1    | 2    | 40   |
| อ32202 โครงการภาษาอังกฤษ1                            | 1    | 2    | 40   | พ32202 สุขศึกษาและพลศึกษา1                            | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32212 การอ่านเชิงวิเคราะห์1                         | 1.5  | 3    | 60   | พ32251 ฟุตบอล1                                        | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32213 การเขียนภาษาอังกฤษ3                           | 1    | 2    | 40   | อ32203 โครงการภาษาอังกฤษ2                             | 1    | 2    | 40   |
| ญ32201 ภาษาญี่ปุ่น3                                  | 3    | 6    | 120  | อ32214 การเขียนภาษาอังกฤษ4                            | 1    | 2    | 40   |
| ญ32203 ภาษาญี่ปุ่น9-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสอบวัดระดับ 1 | 1    | 2    | 40   | ญ32202 ภาษาญี่ปุ่น4                                   | 3    | 6    | 120  |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9                          | 0.5  | 1    | 20   | ญ32204 ภาษาญี่ปุ่น10-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสอบวัดระดับ 2 | 1    | 2    | 40   |
|                                                      |      |      |      | ส32202 การป้องกันการทุจริต10                          | 0.5  | 1    | 20   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                 |      | 2    | 40   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                  |      | 2    | 40   |
| ก32901 แนะแนว                                        |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                                         |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม                                        |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                                         |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน                                   |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน                                    |      |      |      |
| ก32907 Home room                                     |      |      |      | ก32908 Home room                                      |      |      |      |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ                                  |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ                                   |      |      |      |
| รวม                                                  |      | 33   | 660  | รวม                                                   |      | 34   | 680  |
| ทั้งหมด                                              | 16.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                                               | 17.0 | 36   | 720  |

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                                | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                                | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------------------------|------|------|------|--------------------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                                   | 5    | 10   | 200  | รายวิชาพื้นฐาน                                   | 4    | 8    | 160  |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                           | 1    | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6                           | 1    | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5                       | 1    | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6                       | 1    | 2    | 40   |
| ว33101 ฟิสิกส์พื้นฐาน                            | 1.5  | 3    | 60   | ว33181 วิทยาการคำนวณ                             | 0.5  | 1    | 20   |
| ส33101 สังคมศึกษา5                               | 1    | 2    | 40   | ส33103 สังคมศึกษา6                               | 1    | 2    | 40   |
| ศ33101 ศิลปะ5                                    | 0.5  | 1    | 20   | ศ33103 ศิลปะ7                                    | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                                    | 11   | 22   | 440  | สาระเพิ่มเติม                                    | 12   | 24   | 480  |
| ท33201 หลักภาษาไทย                               | 1    | 2    | 40   | ท33202 พัฒนาทักษะภาษา                            | 1    | 2    | 40   |
| ว33261 โลกและดวงดาว                              | 0.5  | 1    | 20   | ว33262 โลกและอวกาศ2                              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส30211 การป้องกันการทุจริต11                     | 0.5  | 1    | 20   | ส30212 การป้องกันการทุจริต12                     | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33201 สุขศึกษาและพลศึกษา2                       | 0.5  | 1    | 20   | พ33202 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น                     | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33251 กิจกรรมเข้าจังหวะ                         | 0.5  | 1    | 20   | พ33252 วอลเลย์บอลชายหาด                          | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ1               | 2    | 4    | 80   | ง33204 การงานไฟฟ้า                               | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33210 ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบวัดระดับความรู้    | 1    | 2    | 40   | ง33206 โครงงานอาชีพ1                             | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33213 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ1            | 1    | 2    | 40   | อ33206 ภาษาอังกฤษธุรกิจ                          | 1.5  | 3    | 60   |
| ญ33201 ภาษาญี่ปุ่น5                              | 3    | 6    | 120  | อ33211 การสนทนาภาษาอังกฤษ                        | 1.5  | 3    | 60   |
| ญ33203 ภาษาญี่ปุ่น11-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร1 | 1    | 2    | 40   | อ33214 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ2            | 1    | 2    | 40   |
|                                                  |      |      |      | ญ33202 ภาษาญี่ปุ่น6                              | 3    | 6    | 120  |
|                                                  |      |      |      | ญ33204 ภาษาญี่ปุ่น12-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร2 | 1    | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                             |      | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                             |      | 3    | 60   |
| ก33901 แนะแนว                                    |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                                    |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                                    |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                                    |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                               |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                               |      |      |      |
| ก33907 Home room                                 |      | 1    | 20   | ก33908 Home room                                 |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                              |      |      |      | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                              |      |      |      |
| รวม                                              |      | 32   | 640  | รวม                                              |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                                          | 16   | 35   | 700  | ทั้งหมด                                          | 16.0 | 35   | 700  |

**โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาโรงเรียนบัวขาว พ.ศ.2551**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปรับปรุง 2569) แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ**  
**(แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ)**

| กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม                                                                   | เวลาเรียน (ชั่วโมง/สัปดาห์) |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                                | ม.4                         |           |               |           | ม.5           |           |               |           | ม.6           |           |               |           | ตลอดหลักสูตร |           |
|                                                                                                | ภาคเรียนที่ 1               |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | ภาคเรียนที่ 1 |           | ภาคเรียนที่ 2 |           | รวมทั้งสิ้น  |           |
|                                                                                                | พื้นฐาน                     | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน       | เพิ่มเติม | พื้นฐาน      | เพิ่มเติม |
| ภาษาไทย                                                                                        | 2                           | 1         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 12           | 11        |
| คณิตศาสตร์                                                                                     | 2                           | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 2             | 2         | 12           | 12        |
| วิทยาศาสตร์                                                                                    |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 3         |
| ฟิสิกส์พื้นฐาน                                                                                 |                             |           |               |           |               |           |               |           | 3             |           |               |           | 3            |           |
| เคมีพื้นฐาน                                                                                    |                             |           |               |           |               | 3         |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| ชีววิทยาพื้นฐาน                                                                                | 3                           |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 3            |           |
| โลกดาราศาสตร์                                                                                  |                             |           |               |           |               | 1         |               |           | 1             |           | 1             |           | 1            | 2         |
| วิทยาการคำนวณ และการออกแบบและเทคโนโลยี                                                         | 2                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           | 1             |           | 6            |           |
| คอมพิวเตอร์มีเดียประยุกต์                                                                      |                             |           |               | 1         |               |           |               |           |               |           |               |           |              | 1         |
| สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม                                                                   |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 16           | 5         |
| สังคมศึกษา                                                                                     | 2                           |           | 2             |           | 2             | 1         | 2             |           | 2             |           | 2             |           | 12           | 1         |
| ประวัติศาสตร์                                                                                  | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           |               |           |               |           | 4            |           |
| การป้องกันการทุจริต                                                                            |                             |           |               |           |               | 1         |               | 1         |               | 1         |               | 1         |              | 4         |
| สุขศึกษา และพลศึกษา                                                                            |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 11        |
| สุขศึกษา                                                                                       | 1                           |           | 1             |           | 1             |           |               |           |               | 1         |               | 1         | 3            | 3         |
| พลศึกษา                                                                                        | 1                           | 2         | 1             | 2         | 1             | 1         |               | 2         |               | 1         |               | 1         | 3            | 8         |
| ศิลปะ                                                                                          |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 6            | 15        |
| ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์                                                                           | 1                           | 4         | 1             | 3         | 1             | 4         | 1             | 2         | 1             |           | 1             | 2         | 6            | 15        |
| การงานอาชีพ                                                                                    |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 2            | 17        |
| การงานอาชีพ                                                                                    |                             | 2         |               | 2         | 1             | 2         | 1             | 2         |               | 4         |               | 5         | 2            | 17        |
| ภาษาต่างประเทศ                                                                                 |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 12           | 19        |
| ภาษาอังกฤษ                                                                                     | 3                           |           | 3             |           | 3             |           | 3             |           |               |           |               |           | 12           |           |
| ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม                                                                            |                             | 2         |               | 4         |               | 3         |               | 4         |               | 7         |               | 7         |              | 17        |
| ภาษาต่างประเทศที่ ๒                                                                            |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           |              |           |
| รวมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม                                                            | 18                          | 13        | 14            | 16        | 15            | 17        | 17            | 15        | 10            | 21        | 8             | 22        | 82           | 104       |
| รวมเวลา/ภาคเรียน                                                                               | 31                          |           | 30            |           | 32            |           | 32            |           | 31            |           | 30            |           | 186          |           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                           |                             |           |               |           |               |           |               |           |               |           |               |           | 18           |           |
| ๑. กิจกรรมแนะแนว                                                                               | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๒. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี/ ยุว<br>กาชาด/ ผู้บำเพ็ญประโยชน์/ นศท.<br>หรือกิจกรรมชุมนุม และชมรม | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            |           |
| ๓. กิจกรรมวิชาการ                                                                              | 1                           |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 1             |           | 6            | 0         |
| ๔. กิจกรรมเพื่อสังคมและ<br>สาธารณประโยชน์                                                      | 20                          |           |               |           | 20            |           |               |           | 20            |           |               |           | 60           |           |
| รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                                                                        | 3                           | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 3             | 0         | 18           | 0         |
| รวมเวลาเรียนและกิจกรรมพัฒนา                                                                    | 26                          | 15        | 15            | 26        | 15            | 26        | 14            | 27        | 14            | 27        | 16            | 24        | 100          | 145       |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                    | 41                          |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 41            |           | 40            |           | 245          |           |

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (ปรับปรุง 2569)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ศิลป์ - คำนวณ)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| ม.4 ภาคเรียนที่ 1                    | น.ก. | ช.ม. | เวลา | ม.4 ภาคเรียนที่ 2                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
|--------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                       | 9    | 18   | 360  | รายวิชาพื้นฐาน                        | 7    | 14   | 280  |
| ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน1               | 1    | 2    | 40   | ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน2                | 1    | 2    | 40   |
| ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1           | 1    | 2    | 40   | ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2            | 1    | 2    | 40   |
| ว31141 ชีววิทยาพื้นฐาน               | 1.5  | 3    | 60   | ว31182 วิทยาการคำนวณ                  | 0.5  | 1    | 20   |
| ว31181 การออกแบบและเทคโนโลยี         | 1    | 2    | 40   | ส31103 สังคมศึกษา2                    | 1    | 2    | 40   |
| ส31101 สังคมศึกษา1                   | 1    | 2    | 40   | ส31104 ประวัติศาสตร์ไทย2              | 0.5  | 1    | 20   |
| ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย1             | 0.5  | 1    | 20   | พ31103 สุขศึกษาและพลศึกษา2            | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31101 สุขศึกษาและพลศึกษา1           | 0.5  | 1    | 20   | พ31104 ฟุตซอล                         | 0.5  | 1    | 20   |
| พ31102 แบริณดินตัน                   | 0.5  | 1    | 20   | ศ31102 ศิลปะ2                         | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ31101 ศิลปะ1                        | 0.5  | 1    | 20   | อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2             | 1.5  | 3    | 60   |
| อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1            | 1.5  | 3    | 60   |                                       |      |      |      |
| สาระเพิ่มเติม                        | 6.5  | 13   | 260  | สาระเพิ่มเติม                         | 8.0  | 16   | 320  |
| ท31201 ภาษาไทยเพิ่มเติม1             | 0.5  | 1    | 20   | ท31202 การอ่านวรรณกรรม                | 1    | 2    | 40   |
| ค31207 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม7          | 1    | 2    | 40   | ค31208 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม8           | 1    | 2    | 40   |
| พ31201 ศิลปะป้องกันตัว               | 1    | 2    | 40   | ว31281 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ31201 ช่างเขียนภาพไทย1              | 1    | 2    | 40   | พ31202 เปตอง                          | 1    | 2    | 40   |
| ศ31206 ปฏิบัติการดนตรีไทย            | 1    | 2    | 40   | ศ31207 ปฏิบัติพื้นฐานดนตรีสากล        | 1.5  | 3    | 60   |
| ง31261 งานช่างพื้นฐาน1               | 1    | 2    | 40   | ง31262 งานช่างพื้นฐาน2                | 1    | 2    | 40   |
| อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง    | 1    | 2    | 40   | อ31212 ภาษาอังกฤษ(อ่าน-เขียน)1        | 1    | 2    | 40   |
|                                      |      |      |      | อ31202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว   | 1    | 2    | 40   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                 | 0    | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 0    | 5    | 100  |
| ก31901 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต7) |      | 1    | 20   | ก31902 แนะแนว (การป้องกันการทุจริต8)  |      | 1    | 20   |
| ก31903 ชุมนุม                        |      | 1    | 20   | ก31904 ชุมนุม                         |      | 1    | 20   |
| ก31905 ลดเวลาเรียน                   |      |      |      | ก31906 ลดเวลาเรียน                    |      |      |      |
| ก31907 Home room                     |      | 1    | 20   | ก31908 Home room                      |      | 1    | 20   |
| ก31909 ค้นคว้าวิสระ                  |      | 1    | 20   | ก31910 ค้นคว้าวิสระ                   |      | 2    | 40   |
| รวม                                  |      | 31   | 620  | รวม                                   |      | 30   | 600  |
| ทั้งหมด                              | 15.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                               | 15.0 | 35   | 700  |



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| ม.5 ภาคเรียนที่ 1           |      |      |      | ม.5 ภาคเรียนที่ 2            |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน              | น.ก. | ช.ม. | เวลา | รายวิชาพื้นฐาน               | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
| ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน3      | 1    | 2    | 40   | ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน4       | 1    | 2    | 40   |
| ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3  | 1    | 2    | 40   | ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4   | 1    | 2    | 40   |
| ว32181 ออกแบบและเทคโนโลยี   | 0.5  | 1    | 20   | ว32121 เคมีพื้นฐาน           | 1.5  | 3    | 60   |
| ส32101 สังคมศึกษา3          | 1    | 2    | 40   | ว32161 โลกดาราศาสตร์         | 0.5  | 1    | 20   |
| ส32102 ประวัติศาสตร์สากล1   | 0.5  | 1    | 20   | ว32182 วิทยาการคำนวณ         | 0.5  | 1    | 20   |
| พ32101 สุขศึกษาและพลศึกษา3  | 0.5  | 1    | 20   | ส32103 สังคมศึกษา4           | 1    | 2    | 40   |
| พ32102 เซปักตะกร้อ          | 0.5  | 1    | 20   | ส32104 ประวัติศาสตร์สากล2    | 0.5  | 1    | 20   |
| ศ32101 ศิลปะ3               | 0.5  | 1    | 20   | ศ32102 ศิลปะ4                | 0.5  | 1    | 20   |
| ง32101 การงานอาชีพพื้นฐาน1  | 0.5  | 1    | 20   | ง32102 การงานอาชีพพื้นฐาน2   | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน3   | 1.5  | 3    | 60   | อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน4    | 1.5  | 3    | 60   |
| สาระเพิ่มเติม               | 8.5  | 17   | 340  | สาระเพิ่มเติม                | 7.5  | 15   | 300  |
| ท32201 การเขียน             | 1    | 2    | 40   | ท32202 วรรณกรรมพื้นบ้าน      | 1    | 2    | 40   |
| ค32209 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม9 | 1    | 2    | 40   | ค32210 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม10 | 1    | 2    | 40   |
| ส30210 กฎหมาย1              | 1    | 2    | 40   | พ32261 ฟุตบอล2               | 1    | 2    | 40   |
| พ32201 แสนด์บอล             | 0.5  | 1    | 20   | ศ32203 ศิลปะ                 | 1    | 2    | 40   |
| ศ32202 การออกแบบ            | 1    | 2    | 40   | ง32202 โครงการงานอาชีพ       | 1    | 2    | 40   |
| ศ32201 ศิลปะ                | 1    | 2    | 40   | อ32209 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด2    | 2    | 4    | 80   |
| ง32201 ปฏิบัติงานอาชีพ      | 1    | 2    | 40   | ส32202 การป้องกันการทุจริต10 | 0.5  | 1    | 20   |
| อ32207 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด1   | 1.5  | 3    | 60   |                              |      |      |      |
| ส32201 การป้องกันการทุจริต9 | 0.5  | 1    | 20   |                              |      |      |      |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน        | 0    | 3    | 60   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน         | 0    | 3    | 60   |
| ก32901 แนะแนว               |      | 1    | 20   | ก32902 แนะแนว                |      | 1    | 20   |
| ก32903 ชุมนุม               |      | 1    | 20   | ก32904 ชุมนุม                |      | 1    | 20   |
| ก32905 ลดเวลาเรียน          |      |      |      | ก32906 ลดเวลาเรียน           |      |      |      |
| ก32907 Home room            |      | 1    | 20   | ก32908 Home room             |      | 1    | 20   |
| ก32909 ค้นคว้าอิสระ         |      |      |      | ก32910 ค้นคว้าอิสระ          |      |      |      |
| รวม                         |      | 32   | 640  | รวม                          |      | 32   | 640  |
| ทั้งหมด                     | 16   | 35   | 700  | ทั้งหมด                      | 16.0 | 35   | 700  |

## ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| ม.6 ภาคเรียนที่ 1                           |      |      |      | ม.6 ภาคเรียนที่ 2                  |      |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|
| รายวิชาพื้นฐาน                              | น.ก. | ช.ม. | เวลา | รายวิชาพื้นฐาน                     | น.ก. | ช.ม. | เวลา |
| ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน5                      | 1    | 2    | 40   | ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน6             | 1    | 2    | 40   |
| ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5                  | 1    | 2    | 40   | ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6         | 1    | 2    | 40   |
| ว33101 ฟิสิกส์พื้นฐาน                       | 1.5  | 3    | 60   | ว33181 วิทยาการคำนวณ               | 0.5  | 1    | 20   |
| ส33101 สังคมศึกษา5                          | 1    | 2    | 40   | ส33103 สังคมศึกษา6                 | 1    | 2    | 40   |
| ศ33101 ศิลปะ5                               | 0.5  | 1    | 20   | ศ33103 ศิลปะ7                      | 0.5  | 1    | 20   |
| สาระเพิ่มเติม                               | 10.5 | 21   | 420  | สาระเพิ่มเติม                      | 11.0 | 22   | 440  |
| ท33201 หลักภาษาไทย                          | 1    | 2    | 40   | ท33202 พัฒนาทักษะภาษา              | 1    | 2    | 40   |
| ค33211 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม11                | 1    | 2    | 40   | ค33212 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม12       | 1    | 2    | 40   |
| ว33245 ชีววิทยา                             | 1.5  | 3    | 60   | ว33262 โลกและอวกาศ2                | 0.5  | 1    | 20   |
| ส30211 การป้องกันการทุจริต11                | 0.5  | 1    | 20   | ส30212 การป้องกันการทุจริต12       | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33201 สุขศึกษาและพลศึกษา2                  | 0.5  | 1    | 20   | พ33202 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น       | 0.5  | 1    | 20   |
| พ33251 กิจกรรมเข้าจังหวะ                    | 0.5  | 1    | 20   | พ33252 วอลเลย์ชายหาด               | 0.5  | 1    | 20   |
| ง33203 ปฏิบัติงานอาชีพเขียนแบบ              | 1.5  | 3    | 60   | ศ33214 ศิลปะ                       | 1    | 2    | 40   |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ1          | 2    | 4    | 80   | ง33204 การงานไฟฟ้า                 | 0.5  | 1    | 20   |
| อ33210 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับความรู้ | 1.5  | 3    | 60   | ง33206 โครงการอาชีพ1               | 1    | 2    | 40   |
| ง33201 งานประดิษฐ์ 1                        | 0.5  | 1    | 20   | ง33208 งานช่างเชื่อมโลหะ           | 1    | 2    | 40   |
|                                             |      |      |      | อ33204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ2 | 2    | 4    | 80   |
|                                             |      |      |      | อ33211 การเขียนภาษาอังกฤษ          | 1.5  | 3    | 60   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                        |      | 4    | 80   | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |      | 5    | 100  |
| ก33901 แนะแนว                               |      | 1    | 20   | ก33902 แนะแนว                      |      | 1    | 20   |
| ก33903 ชุมนุม                               |      | 1    | 20   | ก33904 ชุมนุม                      |      | 1    | 20   |
| ก33905 ลดเวลาเรียน                          |      |      |      | ก33906 ลดเวลาเรียน                 |      |      |      |
| ก33907 Home room                            |      | 1    | 20   | ก33908 Home room                   |      | 1    | 20   |
| ก33909 ค้นคว้าอิสระ                         |      | 1    | 20   | ก33910 ค้นคว้าอิสระ                |      | 2    | 40   |
| รวม                                         |      | 31   | 620  | รวม                                |      | 30   | 600  |
| ทั้งหมด                                     | 15.5 | 35   | 700  | ทั้งหมด                            | 15.0 | 35   | 700  |

**กิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ระดับชั้น | ชื่อกิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                       | โครงการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ม.1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่ายวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</li> <li>- กิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์ทางภาษาต่างประเทศ</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul>                                                                      |
| ม.2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมทางวิชาการการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา</li> <li>- ค่ายคณิตศาสตร์</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul>                                                                      |
| ม.3       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมค่ายดาราศาสตร์</li> <li>- กิจกรรมสอนเสริมมุ่งสู่โอลิมปิกวิชาการ</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> <li>- กิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul> |

**กิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

| ระดับชั้น | ชื่อกิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | โครงการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ม.4       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่ายวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</li> <li>- กิจกรรมทางวิชาการการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา</li> <li>- กิจกรรมสอนเสริมมุ่งสู่โอลิมปิกวิชาการ</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul> |
| ม.5       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมทางวิชาการการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา</li> <li>- กิจกรรมสอนเสริมมุ่งสู่โอลิมปิกวิชาการ</li> <li>- กิจกรรมค่ายดาราศาสตร์</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul>     |
| ม.6       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์ระดับผลสัมฤทธิ์พิชิตสมรรถนะ</li> <li>- กิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์ระดับผลสัมฤทธิ์พิชิต GAT - PAT และแอดมิชชัน</li> <li>- กิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์</li> <li>- กิจกรรมสอบแข่งขันวัดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการเพิ่มพูนประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>- โครงการขยายประสบการณ์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> </ul> |

**หมายเหตุ :** กิจกรรมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดช่วงชั้นปี

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบัวขาว พุทธศักราช 2569

\*\*\*\*\*

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาภาษาไทย

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                         | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วย<br>กิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|----------------------------------|------|-----------------|-----------------------|------------------------------|
| 1     | ท21101   | ภาษาไทยพื้นฐาน 1                 | ม.1  | 1               | 1.5                   | 3                            |
| 2     | ท21201   | ภาษาไทยเพิ่มเติม1                | ม.1  | 1               | 0.5                   | 1                            |
| 3     | ท21102   | ภาษาไทยพื้นฐาน 2                 | ม.1  | 2               | 1.5                   | 3                            |
| 4     | ท21202   | ภาษาไทยเพิ่มเติม2                | ม.1  | 2               | 0.5                   | 1                            |
| 5     | ท22101   | ภาษาไทยพื้นฐาน 3                 | ม.2  | 1               | 1.5                   | 3                            |
| 6     | ท22201   | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร           | ม.2  | 1               | 1.0                   | 2                            |
| 7     | ท22102   | ภาษาไทยพื้นฐาน 4                 | ม.2  | 2               | 1.5                   | 3                            |
| 8     | ท22202   | ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ2 | ม.2  | 2               | 0.5                   | 1                            |
| 9     | ท23101   | ภาษาไทยพื้นฐาน 5                 | ม.3  | 1               | 1.5                   | 3                            |
| 10    | ท23102   | ภาษาไทยพื้นฐาน 6                 | ม.3  | 2               | 1.5                   | 3                            |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 1 รหัสวิชา ท21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรอง จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านสามารถระบุเหตุและผล  
ข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น อธิบายคำเปรียบเทียบกับคำที่มีหลายความหมาย วิเคราะห์คุณค่าที่ได้รับจากการ  
อ่าน คัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัด เขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำถูกต้อง ชัดเจนเหมาะสม เขียนบรรยาย  
ประสบการณ์ เขียนเรียงความ พุดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู เล่าเรื่องย่อ พุดแสดงความคิดเห็น  
เรื่องที่ฟังและดู อธิบายลักษณะของเสียงในภาษาไทย สร้างคำในภาษาไทย วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำ  
สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรม วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและ  
วรรณกรรมที่อ่าน สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่านเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการอ่านและการเขียนสร้างความรู้ ความคิด และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพนำไปใช้  
ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต สามารถฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์มีความเข้าใจใน  
คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถนำข้อคิดไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มี  
มารยาทในการอ่าน การฟังและการดู รวมทั้งมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความซื่อสัตย์ รักและ  
ภูมิใจในความเป็นไทย

### ตัวชี้วัด

ท 1.1 ม.1/1,2,3,4,8,9

ท 2.1 ม.1/1,2,3,4,9

ท 3.1 ม.1/1,2,3

ท 4.1 ม.1/1,2,3

ท 5.1 ม.1/1,2,3,4

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยเพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ท21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

อ่านข้อเขียนประเภทต่างๆ และวรรณกรรมรูปแบบต่างๆ ทั้งบันเทิงคดีและสารคดีที่เป็นร้อยแก้วและร้อยกรอง พิจารณาแยกข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็น แยกองค์ประกอบของวรรณกรรม เข้าใจสารของผู้แต่ง และเห็นคุณค่าของวรรณกรรมที่อ่าน เพื่อให้สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิจารณ์ในเรื่องที่อ่าน และสามารถนำความรู้ที่ได้อ่านมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีมารยาทในการอ่าน

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านเรื่องต่าง ๆ อย่างเข้าใจ โดยแปลความ ตีความ ขยายความ และใช้วิจารณ์ญาณในการอ่าน
2. นำความรู้และประสบการณ์จากการอ่านและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพ การเขียน การพูด การคิด ตัดสินใจ แก้ปัญหา ในชีวิตประจำวันได้
3. ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างหลากหลายเป็นเครื่องมือพัฒนาสมรรถภาพการอ่านและการเรียนรู้
4. อ่านหนังสือประเภทต่าง ๆ และวิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบ คุณค่าด้านด้านวรรณศิลป์และสังคม รวมทั้งวิจารณ์และประเมินค่าเรื่องที่อ่านได้
5. เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
6. มีมารยาทในการอ่าน ปฏิบัตินิสัยรักการอ่าน การใช้ห้องสมุด หรือแหล่งการเรียนรู้เพื่อแสวงหาความรู้ได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 2 รหัสวิชา ท21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

อ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรอง จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน อ่านตีความ ระบุข้อสังเกตและความสมเหตุสมผลได้เหมาะสม รู้จักวิธีการใช้เครื่องมือหรือเครื่องใช้ในระดับที่ยากขึ้น วิเคราะห์คุณค่าที่ได้รับจากการอ่าน เขียนย่อความจากเรื่องที่อ่าน เขียนแสดงความคิดเห็น เขียนจดหมายส่วนตัวและจดหมายกิจธุระ เขียนรายงานโครงงานได้ ประเมินความน่าเชื่อถือของสื่อ พุดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ความแตกต่างของภาษาพูดและเขียน แต่งบทร้อยกรอง จำแนกและใช้สำนวนที่เป็นคำพังเพยและสุภาษิต อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่านเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

โดยใช้กระบวนการอ่านและการเขียนสร้างความรู้ ความคิด และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพนำไปใช้ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต สามารถฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์มีความเข้าใจในคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถนำข้อคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีมารยาทในการอ่าน การฟังและการดู รวมทั้งมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความซื่อสัตย์ รักและภูมิใจในความเป็นไทย

**ตัวชี้วัด**

ท 1.1 ม.1/5,6,7

ท 2.1 ม.1/5,6,7,8,9

ท 3.1 ม.1/4,5,6

ท 4.1 ม.1/4,5,6

ท 5.1 ม.1/3,4,5,6



**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ภาษาไทยเพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ท21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษานิทานท้องถิ่น โดยศึกษาเกี่ยวกับที่มา เนื้อหา คำศัพท์ สำนวน ความหมาย และอิทธิพลที่มีต่อการดำรงชีวิต เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า และร่วมมือในการอนุรักษ์นิทานท้องถิ่นและนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**ผลการเรียนรู้**

1. ศึกษาเกี่ยวกับที่มา เนื้อหา คำศัพท์ สำนวน ความหมาย ของนิทานท้องถิ่นได้
2. พุดเล่าเรื่องจับใจความสำคัญได้
3. อนุรักษ์ส่งเสริมนิทานท้องถิ่น
4. เข้าใจเห็นคุณค่าของนิทานท้องถิ่น
5. สืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 3 รหัสวิชา ท22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการอ่านจับใจความ สรุปความ และอธิบายรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน โดยเลือกอ่านตามความสนใจ รู้จักเขียนผังความคิดเพื่อแสดงความเข้าใจในบทเรียนต่าง ๆ ที่อ่าน อภิปรายแสดงความคิดเห็นและข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริง ข้อมูลสนับสนุน และข้อคิดเห็นจากบทความที่อ่าน ระบุข้อสังเกตการชวนเชื่อ การโน้มน้าว หรือความสมเหตุสมผลของงานเขียน มีมารยาทในการอ่านที่ถูกต้องเหมาะสม

เรียนรู้รูปแบบการเขียนอักษรไทย แล้วนำไปเป็นแบบอย่างในการเขียนคัดลายมือ ด้วยตัวบรรจงครึ่งบรรทัด ผูกเขียนบรรยายและพรรณนาตามรูปแบบที่กำหนดให้ เขียนเรียงความเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวเอง เขียนย่อความจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เขียนจดหมาย กิจธุระ เขียนวิเคราะห์ วิวิจารณ์และแสดงความรู้ ความคิดเห็น หรือโต้แย้งในเรื่องที่อ่านอย่างมีเหตุผล มีมารยาทในการเขียน

พูดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู วิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและความน่าเชื่อถือของข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ วิเคราะห์และวิจารณ์จากเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผล เพื่อนำข้อคิดมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

โดยใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต มีนิสัยรักการอ่าน และมีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนรักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติต่อไป

ท 1.1 ม.2/3 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/8

ท 2.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8

ท 3.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6

รวม 19 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร รหัสวิชา ท22201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาองค์ประกอบที่ใช้สำหรับการเขียนความเรียงขั้นสูง ได้แก่ วิธีการเขียนชื่อเรื่อง และการกำหนดประเด็นปัญหา การเขียนคำนำ สามารถเขียนสื่อความให้ผู้อ่านเข้าใจความเป็นมาของชื่อเรื่องความน่าสนใจของเรื่องที่เขียน คุณค่าของการศึกษาเรื่องนี้ ข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง การกำหนดประเด็นปัญหาที่ศึกษา และการใช้ภาษาที่สื่อความหมายโดยชัดเจน การเขียนเนื้อเรื่อง มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องรูปแบบโดยสร้างและกระบวนวิธีการนำเสนอข้อมูลความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เป็นที่น่าเชื่อถือและยอมรับโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการเขียนบทสรุป

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจหลักและกระบวนการเขียนเบื้องต้น
2. เขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำถูกต้องชัดเจน เหมาะสม
3. เขียนบรรยายประสบการณ์โดยระบุสาระสำคัญและรายละเอียดสนับสนุน
4. เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อต่างๆ
5. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าและโครงการ
6. เขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถและหนังสืออ้างอิงได้ถูกต้อง
7. มีมารยาทในการเขียน

### รวม 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 4 รหัสวิชา ท22102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง อ่านหนังสือ บทความ หรือคำประพันธ์อย่างหลากหลาย และประเมินคุณค่าหรือแนวคิดที่ได้จากการอ่านเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา เขียนรายงานการศึกษา ค้นคว้า สร้างคำในภาษาไทย วิเคราะห์โครงสร้างประโยคสามัญ ประโยคความรวม และประโยคซ้อน แต่งบทร้อยกรอง ใช้คำราชาศัพท์ รวมและอธิบายความหมายของคำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย

เรียนรู้เรื่องวรรณคดีและวรรณกรรมไทย สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่านในระดับที่ยากขึ้น วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน สรุปความรู้ และข้อคิดจากการอ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ท่องจำบทอาขยานที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ โดยใช้กระบวนการทางด้านภาษาไทยเข้าใจ ธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ ด้วยความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย เห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ท 1.1 ม.2/1 ม.2/7

ท 2.1 ม.2/6

ท 4.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5

ท 5.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5

รวม 13 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการ 2 รหัสวิชา ท22202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการใช้ภาษาในการแสดงออกทางวิชาการ วิธีการในการเขียนรายงาน ฝึกเขียนรายงานเชิงวิชาการ โดยใช้เนื้อหาตามความสนใจในการเขียนข้อมูลสารสนเทศ เรียบเรียง และถ่ายทอดความคิดอย่างชัดเจนเป็นระบบจากข้อมูล องค์ความรู้จากการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยเขียน โครงร่าง บทนำ เนื้อเรื่อง สรุป ในรูปของรายงานเชิงวิชาการ มีการอ้างอิงแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้อย่างหลากหลาย เรียบเรียง และถ่ายทอดความคิดอย่างชัดเจน เป็นระบบ มีการนำเสนอในรูปแบบเดี่ยวและเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

เพื่อให้สามารถเขียนรายงานเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง สามารถอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเกิดทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ภาษาในการแสดงออกทางวิชาการ
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานเขียนเชิงวิชาการ
3. วางโครงร่างการเขียนตามหลักเกณฑ์ องค์ประกอบและวิธีการเขียนโครงร่าง
4. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการภาษาไทย
5. นำเสนอข้อค้นพบข้อสรุปจากประเด็นที่เลือกในรูปแบบเดี่ยว
6. เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 5 รหัสวิชา ท23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ฝึกอ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรอง จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ตีความและประเมินค่า  
เรื่องที่อ่าน ฝึกคัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัด เขียนคำอวยพรในโอกาสต่าง ๆ เขียนคำขวัญ คำคม ชีวประวัติ  
หรืออัตชีวประวัติ ย่อความ แสดงความคิดเห็นและโต้แย้ง เขียนวิเคราะห์ วิวิจารณ์ แสดงความรู้ เขียนจดหมาย  
กิจธุระ กรอกแบบสมครงาน ฝึกการพูดในโอกาสต่าง ๆ พูดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินค่า พุดรายงาน พุด  
โน้มน้าว และพูดแสดงความคิดเห็น ศึกษาคำที่มาจากภาษาต่างประเทศ คำทับศัพท์ คำศัพท์บัญญัติ คำศัพท์  
ทางวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนศึกษาเนื้อหาวรรณคดี วรรณกรรมและวรรณกรรมท้องถิ่น ท่องจำคำประพันธ์  
และบทร้อยกรองที่มีคุณค่า สรุปความรู้และข้อคิดที่ได้จากวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้  
ในชีวิตจริงได้

โดยใช้กระบวนการอ่านและการเขียนสร้างความรู้ ความคิด และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้  
ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต สามารถฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ มีความเข้าใจใน  
คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถนำข้อคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มี  
มารยาทในการอ่าน การฟังและการดู รวมทั้งมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความซื่อสัตย์ รักและ  
ภูมิใจในความเป็นไทย

ท 1.1 ม. 3/1 ม. 3/2 ม. 3/3 ม. 3/11

ท 2.1 ม. 3/1 ม. 3/2 ม. 3/3 ม. 3/4 ม. 3/5 ม. 3/6 ม. 3/7 ม. 3/9

ท 3.2 ม. 3/2 ม. 3/3 ม. 3/4 ม. 3/5 ม. 3/6

ท 4.1 ม. 3/1 ม. 3/4 ม. 3/5

ท 5.1 ม. 3/1 ม. 3/3 ม. 3/4

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 6 รหัสวิชา ท23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ฝึกอ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรอง จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านแล้วจดบันทึก ลำดับความคิด ความ แสดงความคิดเห็นและประเมินค่า วิเคราะห์ความสมเหตุสมผลและความเป็นไปได้ เขียนกรอบแนวคิด ผังความคิดของเรื่องที่อ่าน เขียนโฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ เขียนอธิบาย บรรยาย พรรณนา ชี้แจง แสดง ทัศนนะ ประกาศและเขียนรายงานโครงการ ฝึกการพูดได้ว่าที่ การอภิปราย พูดยอว่าที่ ศึกษาประโยคที่ ซับซ้อน ระดับภาษา แต่งคำประพันธ์ วิเคราะห์วิถีไทย สรุปความรู้และข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรม ท่องจำคำประพันธ์และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าสรุปความรู้และข้อคิดที่ได้จากวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

โดยใช้กระบวนการอ่านและการเขียนสร้างความรู้ ความคิด และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต สามารถฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ มีความเข้าใจใน คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม สามารถนำข้อคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มี มารยาทในการอ่าน การฟังและการดู รวมทั้งมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความซื่อสัตย์ รักและ ภูมิใจในความเป็นไทย

ท 1.1 ม. 4/1 ม. 3/3 ม. 4/4 ม. 3/5 ม. 3/6 ม. 3/7 ม. 3/8

ท 2.1 ม. 3/2 ม. 3/6 ม. 3/10

ท 3.1 ม. 3/1 ม. 3/4 ม. 3/6

ท 4.1 ม. 3/2 ม. 3/3 ม. 3/6

ท 5.1 ม. 3/1 ม. 3/2 ม. 3/3 ม. 3/4

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา        | ชั้น | ภาคเรียน<br>ที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ท31101   | ภาษาไทยพื้นฐาน1 | ม.4  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 2     | ท31102   | ภาษาไทยพื้นฐาน2 | ม.4  | 2               | 1.0               | 2                            |
| 3     | ท32101   | ภาษาไทยพื้นฐาน3 | ม.5  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 4     | ท32102   | ภาษาไทยพื้นฐาน4 | ม.5  | 2               | 1.0               | 2                            |
| 5     | ท33101   | ภาษาไทยพื้นฐาน5 | ม.6  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 6     | ท33102   | ภาษาไทยพื้นฐาน6 | ม.6  | 2               | 1.0               | 2                            |

รายวิชาภาษาไทยเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | ชั้น | ภาคเรียน<br>ที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ท31201   | ภาษาสร้างสรรค์                | ม.4  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 2     | ท31202   | การอ่านและพิจารณา<br>วรรณกรรม | ม.4  | 2               | 1.0               | 2                            |
| 3     | ท32201   | การเขียน                      | ม.5  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 4     | ท32202   | วรรณกรรมพื้นบ้าน              | ม.5  | 2               | 1.0               | 2                            |
| 5     | ท33201   | หลักภาษาไทย                   | ม.6  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 6     | ท33202   | พัฒนาทักษะทางภาษา             | ม.6  | 2               | 1.0               | 2                            |



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 1 รหัสวิชา ท31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ฝึกอ่านบทร้อยแก้วร้อยกรอง เข้าใจ ตีความ แปลความ ขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่อ่าน แสดงความคิดเห็นโต้แย้งอย่างมีเหตุผล เขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความ และเขียนรายงานจากสิ่งที่อ่าน สังเคราะห์ ประเมินค่า มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน

ฝึกเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ย่อความ เรียงความ เขียนบันทึก เขียนรายงานการค้นคว้าตามหลักการเขียนทางวิชาการ สารคดี บันทึกคดี และการประเมินงานเขียนของผู้อื่นนำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง มีมารยาทและมีนิสัยรักการเขียน

ฝึกตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู มีวิจรรย์ญาณในการเลือกที่ฟังและดู วิเคราะห์วัตถุประสงค์ แนวคิด การใช้ภาษา ความน่าเชื่อถือ ประเมินค่าสิ่งที่ฟังและดู การพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ พูดแสดงทรรศนะโต้แย้งโน้มน้าว เสนอแนวคิดใหม่อย่างมีเหตุผล และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

ศึกษาธรรมชาติของภาษา อิทธิพลของภาษา ลักษณะของภาษาไทย การใช้คำและกลุ่มคำ การแต่งคำ ประพันธ์ประเภทกาพย์ โคลง การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับกาลเทศะ การใช้คำราชาศัพท์และคำสุภาพ การสร้างคำในภาษาไทย อิทธิพลของภาษาถิ่นและภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

วิเคราะห์ วิจรรย์วรรณคดี และวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น รู้และเข้าใจลักษณะเด่นของวรรณคดี ภูมิปัญญาทางภาษา และวรรณกรรมพื้นบ้าน ประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ ด้านประวัติศาสตร์ และวิถีไทย นำข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการเรียนภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสังเกต การบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดรวบยอด กระบวนการพูดอภิปราย กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการพูด การฟังและดู การอ่าน การเขียน การคิด วิเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้จากการศึกษาไปพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียน พัฒนาอาชีพ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีมารยาทในการฟังและดู การพูด และการเขียน และมีนิสัยรักการอ่าน

### ตัวชี้วัด

ท 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/8 ม.4-6/9

ท 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/8

ท 3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6

ท 4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7

ท 5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวมทั้งหมด 33 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน2 รหัสวิชา ท31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ฝึกอ่านบทร้อยแก้วร้อยกรอง เข้าใจ ตีความ แปลความ ขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่อ่าน แสดงความคิดเห็นโต้แย้งอย่างมีเหตุผล เขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความ และเขียนรายงานจากสิ่งที่อ่าน สังเคราะห์ ประเมินค่า มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน

ฝึกเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ย่อความ เรียงความ เขียนบันทึก เขียนรายงานการค้นคว้าตามหลักการเขียนทางวิชาการ สารคดี บันทึกคดี และการประเมินงานเขียนของผู้อื่นนำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง มีมารยาทและมีนิสัยรักการเขียน

ฝึกตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู มีวิจาร์ณญาณในการเลือกที่ฟังและดู วิเคราะห์วัตถุประสงค์ แนวคิด การใช้ภาษา ความน่าเชื่อถือ ประเมินค่าสิ่งที่ฟังและดู การพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ พูดแสดงทรรศนะโต้แย้งโน้มน้าว เสนอแนวคิดใหม่อย่างมีเหตุผล และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

ศึกษาธรรมชาติของภาษา อิทธิพลของภาษา ลักษณะของภาษาไทย การใช้คำและกลุ่มคำ การแต่งคำ ประพันธ์ประเภทกาพย์ โคลง การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับกาลเทศะ การใช้คำราชาศัพท์และคำสุภาพ การสร้างคำในภาษาไทย อิทธิพลของภาษาถิ่นและภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

วิเคราะห์ วิจาร์ณวรรคดี และวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น รู้และเข้าใจลักษณะเด่นของวรรณคดี ภูมิปัญญาทางภาษา และวรรณกรรมพื้นบ้าน ประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ ด้านประวัติศาสตร์ และวิถีไทย นำข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง

โดยใช้กระบวนการเรียนภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสังเกต การบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดรวบยอด กระบวนการพูดอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการพูด การฟังและดู การอ่าน การเขียน การคิดวิเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้จากการศึกษาไปพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียน พัฒนาอาชีพ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต มีมารยาทในการฟังและดู การพูด การเขียน และมีนิสัยรักการอ่าน

**ตัวชี้วัด**

- |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ท 1.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 | ม.4-6/8 | ม.4-6/9 |
| ท 2.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 | ม.4-6/8 | ม.4-6/9 |
| ท 3.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 |         |         |         |
| ท 4.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 |         |         |         |         |
| ท 5.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 |         |         |         |         |

**รวมทั้งหมด 34 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 3 รหัสวิชา ท32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรอง อ่านตีความ แปลความและขยายความ วิเคราะห์ วิวิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุกๆด้าน อย่างมีเหตุผล ตอบคำถามจากการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ในเวลาที่กำหนด อ่านเรื่องราวต่างๆแล้วเขียนกรอบแนวคิด บันทึกย่อความและรายงานได้ มีมารยาทในการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ตรงตามวัตถุประสงค์ ใช้ภาษาถูกต้อง ผลงานเขียนค้นคว้าเพื่อนำไปพัฒนางานเขียนของตนเอง บันทึกการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำไปพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีมารยาทในการเขียน สรุปแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู พูดในโอกาสต่างๆและเสนอแนวคิดใหม่ด้วยภาษาที่ถูกต้องเหมาะสม มีมารยาทในการฟัง การดูและการพูด อธิบายพลังของภาษา ใช้ภาษาเหมาะสมแก่โอกาสกาลเทศะและบุคคล รวมทั้งใช้คำราชาศัพท์อย่างเหมาะสม แต่งบทร้อยกรองประเภทร่ายได้ วิเคราะห์ วิวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น วิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดีเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีต วิเคราะห์และประเมินคุณค่า ด้านวรรณศิลป์และวรรณกรรมในฐานะเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยาน ตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง

โดยใช้กระบวนการพัฒนาทักษะทางภาษา ทักษะปฏิบัติ การคิดวิจารณ์ญาณ คิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ ประเมินค่า

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถพัฒนาภาษา เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

ท1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/9

ท2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/7 ม.4-6/8

ท3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6

ท4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/3 ม.4-6/4

ท5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 25 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 4 รหัสวิชา ท32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงร้อยแก้วร้อยกรอง อ่านตีความ แปลความและขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านและเสนอแนวคิดใหม่อย่างมีเหตุผล สังเคราะห์ความรู้ จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่างๆมาพัฒนาตน พัฒนาการเรียนและ พัฒนาความรู้ทางอาชีพ มีมารยาทในการอ่าน เขียนเรียงความ ผลิตงานเขียนของตนเองในรูปแบบต่างๆ ประเมินงานเขียนของผู้อื่นแล้วนำมาพัฒนางานเขียนตนเอง เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า เรื่องที่สนใจตามหลักการเขียนเชิงวิชาการและใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิงอย่างถูกต้อง มีมารยาทในการเขียน สรุปแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องราวที่ฟังและดู ประเมินเรื่องที่ฟังและดูแล้วกำหนดแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต พุดในโอกาสต่างๆ และเสนอแนวคิดใหม่ด้วย ภาษาถูกต้องเหมาะสม มีมารยาทในการฟัง การดูและการพูด ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคตรง ตามวัตถุประสงค์ แต่งบทร้อยกรองประเภทโคลง วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น อธิบายและวิเคราะห์หลักการสร้างคำในภาษาไทย วิเคราะห์และประเมินการใช้ภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น วิเคราะห์ ลักษณะเด่นของวรรณคดีเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีต วิเคราะห์ ประเมินค่าวรรณกรรม ในด้านต่างๆ สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดี วรรณกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตจริง ท่องจำ และบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและ นำไปใช้อ้างอิง

โดยใช้กระบวนการพัฒนาทักษะทางภาษา ทักษะปฏิบัติ การคิดวิจารณ์ญาณ คิดสร้างสรรค์ การคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ ประเมินค่า เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถพัฒนาภาษา

เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

ท1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/8 ม.4-6/9

ท2.1 ม.4-6/2 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/8

ท3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/3 ม.4-6/5 ม.4-6/6

ท4.1 ม.4-6/2 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7

ท5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 25 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 5 รหัสวิชา ท33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาและฝึกการอ่านออกเสียง อ่านตีความ อ่านแปลความ อ่านขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผลมีมารยาทและรักการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด ผังความคิด เรียงความ อธิบาย บรรยาย พรรณนา ผลิตงานเขียนของตนเอง มีมารยาทในการเขียน พูดสรุปแนวคิด แสดงความคิดเห็นตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจากเรื่องที่ฟัง และดู เลือกใช้ถ้อยคำสำนวนได้เหมาะสม มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด อธิบายธรรมชาติพลังของภาษา ลักษณะภาษา อิทธิพลภาษา การใช้คำระดับภาษา ราชาศัพท์ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ประเมินค่า คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม ท่องจำบทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจสามารถนำไปใช้อ้างอิง

โดยการใช้กระบวนการพัฒนาทักษะทางภาษา ทักษะปฏิบัติ การคิดวิจารณ์ คติวิเคราะห์ ประเมินค่าสังเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความตระหนักในการใช้ภาษา สามารถพัฒนาภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน รักและภูมิใจในความเป็นไทย

**ตัวชี้วัด**

- |      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ท1.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 | ม.4-6/8 | ม.4-6/9 |
| ท2.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 | ม.4-6/8 | ม.4-6/9 |
| ท3.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 | ม.4-6/6 | ม.4-6/7 | ม.4-6/8 | ม.4-6/9 |
| ท4.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 |         |         |         |         |
| ท5.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5 |         |         |         |         |

**รวมทั้งหมด 37 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาไทยพื้นฐาน 6 รหัสวิชา ท33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกการอ่านออกเสียง อ่านตีความ อ่านแปลความ อ่านขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล มีมารยาทและรักการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด ผังความคิด เรียงความย่อความ แสดงทรรศนะ ผลงานเขียนของตนเอง เลือกใช้ถ้อยคำสำนวนได้เหมาะสมกับเนื้อหา มีมารยาทในการเขียน การพูด สรุปแนวคิด แสดงความคิดเห็นโต้แย้ง ตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจากเรื่องที่ฟัง และดู เลือกใช้ถ้อยคำสำนวนได้เหมาะสม มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด อธิบายธรรมชาติพลังของภาษา ลักษณะภาษา อิทธิพลภาษา การใช้คำ ระดับภาษา ราชาศัพท์ แต่งฉันทวิเคราะห วิจาร์ณ ประเมินค่า คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม ท่องจำบทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจสามารถนำไปใช้อ้างอิง

โดยการใช้กระบวนการพัฒนาทักษะทางภาษา ทักษะปฏิบัติ การคิดวิจารณ์ ทัศนคติ วิเคราะห์ ประเมินค่าสังเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความตระหนักในการใช้ภาษา สามารถพัฒนาภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน รักและภูมิใจในความเป็นไทย

### ตัวชี้วัด

- ท1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/8 ม.4-6/9
- ท2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/8
- ท3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6
- ท4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7
- ท5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวมทั้งหมด 37 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาสร้างสรรค์ รหัสวิชา ท31201

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกการฟัง การดู และการพูด ให้สร้างสรรค์ในโอกาสต่างๆ มีวิจารณญาณในการเลือกเรื่องที่ฟัง และดู โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ การคิดรวบยอด การคิดวิเคราะห์ พร้อมทั้งริเริ่มหรือสร้างสรรค์การใช้ภาษา และกระบวนการปฏิบัติ

เพื่อให้สามารถพูดสรุปแนวคิดและการแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู วิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษาแปลกใหม่ แตกต่างเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและสร้างความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู พูดต่อที่ประชุม พูดอภิปราย พูดแนะนำ พูดสร้างสรรค์สร้างศิลปะแห่งการแสดงตัวตน เอกลักษณ์

สามารถประเมินเรื่องที่ฟัง และดู และนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนสรุปความและอธิบายลักษณะของเรื่องที่ฟังและดู
2. บอกประเภทของสารที่ฟังและดูได้
3. ฟังและดูสารจากสื่อต่างๆเพื่อใช้ในงานอาชีพได้
4. นักเรียนสรุปความและอธิบายลักษณะของเรื่องที่พูด
5. นักเรียนวิเคราะห์การพูดได้
6. นักเรียนผลิตงานเขียนจากการฟัง การดู การพูดได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา การอ่านและพิจารณาวรรณกรรม รหัสวิชา ท31202

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วรรณกรรมด้านต่างๆ วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุกๆ ด้านอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผล มีข้อมูลและสาระสำคัญชัดเจน

ผลิตงานเขียนของตนเองในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า เรื่องที่สนใจตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ และใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิงอย่างถูกต้อง ฝึกการอ่านคำประพันธ์ร้อยแก้วร้อยกรอง เพื่อแปลความ ขยายความ ตีความและใช้วิจารณ์งานในการอ่าน รู้หลักการอ่าน นำไปใช้ในการคิดวิเคราะห์ พัฒนาสมรรถภาพการอ่านและการเรียนรู้ ท่องจำบทประพันธ์ที่มีคุณค่านำไปใช้อ้างอิงได้ เลือกอ่านหนังสือและอิเล็กทรอนิกส์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีมารยาทและนิสัยรักการอ่าน

ใช้ทักษะและกระบวนการทางภาษาพัฒนาความรู้และประสบการณ์ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อย่างมีวิจารณญาณ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความพอเพียง และรักความเป็นไทย

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุกๆ ด้านอย่างมีเหตุผล
2. วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้นได้
3. สรุปแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ ฟังและดูได้
4. ใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมตามสถานการณ์
5. ประเมินค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดีและวรรณกรรมได้
6. รวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้านและอธิบายภูมิปัญญาทางภาษาได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา การเขียน รหัสวิชา ท32201

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 40 ชั่วโมง 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการเขียนสะกดคำ การใช้คำสื่อความหมาย การลำดับความได้อย่างถูกต้อง เข้าใจสำนวนโวหาร คำพังเพย สุภาษิต เขียนเรียงความได้อย่างสร้างสรรค์ มีศิลปะ ย่อความประเภทต่างๆ ได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เขียนบันทึกเตือนความจำ เขียนจดหมาย และเขียนประกาศเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เขียนแผนผังความคิด ผูกแต่งร้อยกรอง ประเภท โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่น เห็นคุณค่าของงานเขียนทุกประเภท

ศึกษากลวิธีในการเขียนแล้วนำมาพัฒนางานเขียนของตนเองซึ่งจะนำไปสู่งานเขียนที่สมบูรณ์แบบ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้

มีมารยาทในการเขียน ความสามารถในการสื่อสาร ในการคิด ในการใช้ทักษะชีวิต เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานรักความเป็นไทย มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนสะกดคำได้ถูกต้อง
2. รู้และเข้าใจสำนวนโวหาร คำพังเพยและสำนวนสุภาษิตนำมาประยุกต์ในงาน เขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างมีศิลปะ
3. เขียนย่อความประเภทต่างๆ ถูกต้องตามหลักเกณฑ์
4. เขียนคำขวัญ คำโฆษณา
5. เขียนสรุปแผนผังมนโนทัศน์จากเรื่องที่อ่าน ฟัง ดู ได้
6. เขียนจดหมายประเภทต่างๆ ตามรูปแบบ และใช้ภาษาได้เหมาะสม

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วรรณกรรมพื้นบ้าน รหัสวิชา ท32202

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 40 ชั่วโมง 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาความหมาย ประวัติความเป็นมา ลักษณะรูปแบบ ประเภท และจุดมุ่งหมายของวรรณกรรมพื้นบ้าน รวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้านและอธิบายภูมิปัญญาทางภาษา ปริศนาคำทาย ภาษิต สำนวน ตำนาน นิทาน นิยาย โดยการอธิบาย บรรยาย ศึกษาที่มา เนื้อหา คำศัพท์ สำนวน ความหมาย และอิทธิพลที่มีต่อการดำรงชีวิตเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของสังคม วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ด้านเนื้อหา ด้านสังคมและวรรณศิลป์

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทักษะการปฏิบัติ การคิดวิจารณ์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำเสนอวรรณกรรมท้องถิ่นทั้งในรูปแบบรายงานและการเขียนเชิงสร้างสรรค์

เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทางภาษา เห็นคุณค่านำไปอ้างอิงและประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม และร่วมมือในการอนุรักษ์วรรณกรรมท้องถิ่นให้คงอยู่สืบไป

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนมีความรู้เบื้องต้นเรื่องวรรณกรรมพื้นบ้าน
2. ปริศนาคำทาย สำนวน สุภาษิต นิทาน ตำนาน เพลงพื้นบ้าน
3. อธิบายรูปแบบ เนื้อหา ส่วนประกอบของวรรณกรรมพื้นบ้านได้อย่างสังเขป
4. เล่าเรื่องสรุปวรรณกรรมพื้นบ้านเรื่องเด่นในภาคของตนได้
5. ตระหนักและเห็นคุณค่า ความสำคัญของวรรณกรรมพื้นบ้านที่มีต่อสังคมไทย
6. เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณกรรมพื้นบ้านอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ชีวิตจริง

7. วิเคราะห์ลักษณะวรรณกรรมพื้นบ้านตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น และการถ่ายทอดได้
8. รวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้านและอธิบายภูมิปัญญาทางภาษา
9. มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่วรรณกรรมพื้นบ้าน

### รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา หลักภาษาไทย รหัสวิชา ท33201

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 40 ชั่วโมง 1.0 หน่วยกิต

อธิบายลักษณะของภาษา เสียงในภาษา ส่วนประกอบของภาษา องค์ประกอบของพยางค์ การใช้คำ และกลุ่มคำ สร้างประโยค คำและสำนวน การร้อยเรียงประโยค การเพิ่มคำ การใช้คำ การเขียนสะกด และหลักการสร้างคำในภาษาไทย คำซ้อน คำซ้ำ คำประสม คำสมาส และคำสนธิ

โดยใช้กระบวนการความเข้าใจทาง สร้างความตระหนัก วิเคราะห์ และประเมินค่า

เพื่อให้ มีความเข้าใจในหลักภาษาไทย รวมทั้งมีความสามารถในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ รักและภูมิใจในการใช้ภาษาไทย

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและวิเคราะห์ธรรมชาติของภาษา พลังของภาษาและลักษณะของภาษา
2. วิเคราะห์เสียงในภาษา ส่วนประกอบของภาษา องค์ประกอบของพยางค์ ไตรยางค์และการผันวรรณยุกต์ได้
3. อธิบายและวิเคราะห์ชนิดของคำไทย ตลอดจนใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคและร้อยเรียงประโยคตรงตามวัตถุประสงค์
4. ตระหนักในการใช้ถ้อยคำ สำนวน คำราชาศัพท์ คำสุภาพและระดับภาษาเหมาะสมแก่โอกาสกาลเทศะและบุคคล
5. อธิบายและวิเคราะห์หลักการเพิ่มคำหรือการสร้างคำในภาษาไทย คำซ้ำ คำซ้อน คำประสม คำสมาสและคำสนธิได้
6. อธิบายและวิเคราะห์หลักการการใช้คำ การเขียนสะกดคำตลอดจนสังเกตคำไทยแท้และคำที่มาจากภาษาอื่นได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พัฒนาทักษะทางภาษา รหัสวิชา ท33202

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 40 ชั่วโมง 1.0 หน่วยกิต

ฝึกอ่านจับใจความประเภทบทความ วรรณคดีในบทเรียน บทโฆษณา บทร้อยกรองร่วมสมัย ฝึกวิเคราะห์แนวคิดการใช้ภาษาและความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู อย่างมีเหตุผล ศึกษาธรรมชาติของภาษา พลังของภาษา ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค ระดับภาษา หลักการใช้คำในภาษาไทย ฝึกการวิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินค่า วรรณคดีและวรรณกรรมเบื้องต้น

โดยใช้กระบวนการอ่านและการเขียนสร้างความรู้ความคิดและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ สามารถฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรม รวมทั้งมีความสามารถในการทำงาน มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ รักและภูมิใจในการใช้ภาษาไทย

### ผลการเรียนรู้

1. ฝึกอ่านจับใจความประเภทบทความ วรรณคดีในบทเรียน บทโฆษณา บทร้อยกรองร่วมสมัย
2. ตีความ แปลความและขยายความ เรื่องที่อ่านโดยวิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุกๆ ด้านอย่างมีเหตุผล
3. คาคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านและประเมินค่าเพื่อนำความรู้ความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต
4. สังเคราะห์ ความรู้จากการอ่าน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มาพัฒนาตน พัฒนาการเรียน และพัฒนาความรู้ทางอาชีพ
5. เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์โดยใช้ภาษาเรียบเรียงถูกต้อง มีข้อมูลและสาระสำคัญชัดเจน
6. ประเมินงานเขียนของผู้อื่นแล้วนำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง
7. วิเคราะห์แนวคิดการใช้ภาษาและความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู พร้อมแสดงความคิดเห็นโต้แย้งและเสนอความคิดใหม่จากเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผล
8. ศึกษาธรรมชาติของภาษา พลังของภาษา ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคตรงตามวัตถุประสงค์
9. วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น ที่มีผลต่อระดับภาษาและการสร้างคำในภาษาไทย

10. ฝึกการวิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินค่า วรรณคดีและวรรณกรรมเบื้องต้น  
รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

### รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา               | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ค21101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1    | ม. 1 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 2     | ค21201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1  | ม. 1 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 3     | ค21205   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 11 | ม. 1 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4     | ค21102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2    | ม. 1 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 5     | ค21202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2  | ม. 1 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 6     | ค21206   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 12 | ม. 1 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 7     | ค22101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3    | ม. 2 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 8     | ค22201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3  | ม. 2 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 9     | ค22205   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13 | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 10    | ค22102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4    | ม. 2 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 11    | ค22202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4  | ม. 2 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 12    | ค23101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5    | ม. 3 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 13    | ค23201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5  | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 14    | ค23205   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 15 | ม. 3 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 15    | ค23102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6    | ม. 3 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 16    | ค23202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6  | ม. 3 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 17    | ค23206   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 16 | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                            |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ค21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่การแก้ปัญหาการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงการให้เหตุผลและ การคิดสร้างสรรค์ในสาระต่อไปนี้

**จำนวนเต็ม**จำนวนเต็มบวกจำนวนเต็มลบและศูนย์การเปรียบเทียบจำนวนเต็มการบวกการลบการคูณและการหารจำนวนเต็มสมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็มและนำความรู้เรื่องจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

**การสร้างทางเรขาคณิต**รูปเรขาคณิตพื้นฐาน การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และการสร้างรูปเรขาคณิต โดยใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpadหรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

**เลขยกกำลัง**ความหมายของเลขยกกำลังการคูณและหารเลขยกกำลังสัญกรณ์วิทยาศาสตร์และใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

**ทศนิยมและเศษส่วน**ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยมการบวกและการลบทศนิยมการคูณและการหารทศนิยมเศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วนการบวกและการลบเศษส่วนการคูณและการหารเศษส่วนความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วนและนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมและเศษส่วนไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

**รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ**หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติการวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาก่อนหน้านี้ ตัวอย่างหลาย ๆ กรณีเพื่อให้มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้มีความมุ่งมั่นในการทำทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผลและค้นหาลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และประยุกต์ใช้ลักษณะดังกล่าวเพื่อทำความเข้าใจหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

การวัดและประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

### รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 , ม.1/2

ค.2.ม.1/1 , ม.1/2

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม1 รหัสวิชา ค21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่การแก้ปัญหาการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงการให้เหตุผลและ การคิดสร้างสรรค์ในสาระต่อไปนี้

**การประยุกต์ 1** รูปเรขาคณิตจำนวนนับร้อยละในชีวิตประจำวันและปัญหาชวนคิด

**จำนวนและตัวเลข**ระบบตัวเลขโรมันระบบตัวเลขฐานต่างๆและการเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

**การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง**การคิดคำนวณและโจทย์ปัญหา

**การสร้างการแบ่งส่วนของเส้นตรง**การสร้างมุมขนาดต่างๆและการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณีเพื่อให้มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผลและค้นหาลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และประยุกต์ใช้ลักษณะดังกล่าวเพื่อทำความเข้าใจหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

การวัดและประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆ
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
3. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
4. บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ได้
5. เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้
6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้
7. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
8. ใช้การสร้างพื้นฐานสร้างรูปที่ซับซ้อนขึ้นได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม11 รหัสวิชา ค21205 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา การประยุกต์ใช้เลขยกกำลัง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และนำเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา การประยุกต์ทางเรขาคณิต การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร

### ผลการเรียนรู้

1. บอกสมบัติของเลขยกกำลังได้
2. สามารถ คูณ หาร เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะได้
3. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อยๆ หรือมากๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้
4. สามารถใช้บทนิยามและสมบัติต่าง ๆ ของเลขยกกำลังนำไปใช้แก้ปัญหาได้
5. สามารถใช้พื้นฐานการสร้างทางเรขาคณิต สองมิติ และสามมิติ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
6. สามารถประยุกต์ใช้รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ สร้างเป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์ได้

### รวม 6 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 รหัสวิชา ค21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่การแก้ปัญหาการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงการให้เหตุผลและ การคิดสร้างสรรค์ในสาระต่อไปนี้

**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ สมการและคำตอบของสมการ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

**อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ**อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน สัดส่วน ร้อยละ บทประยุกต์และนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

**กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น** คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ กราฟและการนำไปใช้ ความสัมพันธ์เชิงเส้น และนำความรู้เกี่ยวกับกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

**สถิติ** คำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูลและนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณีเพื่อให้มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผลและค้นหาลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และประยุกต์ใช้ลักษณะดังกล่าวเพื่อทำความเข้าใจหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

การวัดและประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3

ค 1.3ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3

ค 3.1ม.1/1

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ค21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่การแก้ปัญหาการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงการให้เหตุผลและ การคิดสร้างสรรค์ในสาระต่อไปนี้

**การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล** การให้เหตุผลในชีวิตประจำวันและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย

**พหุนาม** เอกนามการบวกการลบการคูณและการหารเอกนามพหุนามการบวก การลบพหุนามการคูณ และการหารพหุนามอย่างง่าย

**การประยุกต์ 2** การประยุกต์ของจำนวนและพีชคณิตและการประยุกต์ทางเรขาคณิต

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณีเพื่อให้มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผลและค้นหาลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และประยุกต์ใช้ลักษณะดังกล่าวเพื่อทำความเข้าใจหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

การวัดและประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

### ผลการเรียนรู้

1. สังเกตสร้างข้อความคาดการณ์และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้
2. หาผลบวกและผลลบของเอกนามและพหุนามได้
3. หาผลคูณและผลหารของเอกนามและพหุนามอย่างง่ายได้
4. ใช้ความรู้และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้
5. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 12 รหัสวิชา ค21206 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา การประยุกต์อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนสัดส่วนการนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน ของผสม สัดส่วนและร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา การใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ด้วยวิธีต่างๆเช่น การนำเสนอในรูปแบบโครงงาน การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น การแปล ความหมาย ข้อมูลการนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหการให้เหตุผลการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์

เพื่อเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรับผิดชอบมีวิจารณ์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้
2. นักเรียนสามารถสร้างคำถามทางสถิติได้
3. นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้
4. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้การแปลความหมายของข้อมูลทางสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### รวม 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัสวิชา ค22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์จำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนอตรรกยะ การสร้างทางเรขาคณิต พื้นที่ผิว การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก ปริมาตร การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก สถิติ การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้นไม้ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์ และการนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดผลและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.1 ต.2/1 ต.2/2

ค 2.1 ต.2/1 ต.2/2

ค 2/2 ต.2/1

ค 3.1 ต.2/1

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค22201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ศึกษา**วิเคราะห์สมบัติของเลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลัง การดำเนินการของเลขยกกำลัง และสมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ อัตราส่วน ร้อยละ การประยุกต์ของอัตราส่วนและร้อยละ พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม พหุนาม การคูณพหุนาม การหารพหุนาม เศษส่วนของพหุนาม การคูณและการหารเศษส่วนของพหุนาม และการบวกและการลบเศษส่วนของพหุนาม

**โดยใช้**กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

**เพื่อ**พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสำนึกในตนเอง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. คูณและหารจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยใช้บทนิยาม และสมบัติของเลขยกกำลัง และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อยๆหรือมากๆในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
3. บวก ลบ คูณ และหารพหุนามได้
4. บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนของพหุนามอย่างง่ายได้
5. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13 รหัสวิชา ค22205 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา สมบัติของเลขยกกำลัง บทนิยามและสมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ การคำนวณเกี่ยวกับจำนวนที่อยู่ในรูป สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหาร พหุนามการคูณและการหารเศษส่วนของพหุนามการบวกและการลบเศษส่วนของพหุนาม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผลการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรับผิดชอบมีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร

### ผลการเรียนรู้

1. คูณและหารจำนวนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มโดยใช้บทนิยาม และสมบัติต่าง ๆ ของเลขยกกำลังและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
2. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือ มาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
3. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ และหารพหุนามได้
4. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนของพหุนามที่มีดีกรีไม่เกินหนึ่งได้

### รวม 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัสวิชา ค22102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์พหุนาม การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ ผลต่างของกำลังสอง เส้นขนาน สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน ความเท่ากันทุกประการ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดผลและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/1 ม.2/2

ค 2.2 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสวิชา ค22202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ศึกษา**วิเคราะห์การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจงการแยก ตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ และการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สมการกำลังสองตัวแปรเดียวและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแปรผัน การแปรผกผัน การแปรผกผันและการแปรผันเกี่ยวเนื่อง

**โดยใช้**กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

**เพื่อ**พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

#### เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์ ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็ม และมีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์ ในพหุนามตัวประกอบเป็นจำนวนเต็ม
2. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบได้
3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
4. เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณต่าง ๆ ที่แปรผันต่อกันได้
5. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผัน พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน5 รหัสวิชา ค23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวยและทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิดกรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหาการหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมการนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิดกรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรการนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหาค่าล้นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันการนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหการแยกตัวประกอบของพหุนามการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองสมการกำลังสองสมการกำลังสองตัวแปรเดียวการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวการนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหฟังก์ชันกำลังสองกราฟของฟังก์ชันกำลังสองการนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติจริงทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.2ต.3/1ต.3/2

ค 1.3ต.3/2ต.3/3

ค 2.1 ต.3/1 ต.3/2

ค 2.2ต.3/1

รวม 7 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค23201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมการนำไปใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าดีกรีสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าดีกรีสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือกรณีที่สองสมบัติของ  $\sqrt{a}$  เมื่อ  $a \geq 0$  การดำเนินการของจำนวนจริงซึ่งเกี่ยวกับกรณีที่สอง การนำไปใช้สมการกำลังสองทบทวนสมการกำลังสอง การแก้สมการกำลังสองตัวโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ หรือใช้สูตร  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองพาราโบลาสมการพาราโบลาพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ  $y = ax^2$  เมื่อ  $a \neq 0$  พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ  $y = ax^2 + k$  เมื่อ  $a \neq 0$  พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ  $y = a(x-h)^2 + k$  เมื่อ  $a \neq 0$  พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ  $y = ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a \neq 0$

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติจริงทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมได้
2. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิวพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
3. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์
4. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์ ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็มและมีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์ในพหุนามตัวประกอบเป็นจำนวนเต็มโดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์หรือใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้
5. บวก ลบ คูณ และหารจำนวนจริงซึ่งเกี่ยวกับกรณีที่สองที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหาพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
6. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้
7. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
8. เขียนกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้
9. บอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**ค 23205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม15 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

---

ศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณและคิดอย่างมีเหตุผล จัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงประยุกต์โจทย์ให้สอดคล้องกับท้องถิ่น ฝึกการแก้ปัญหาและมีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง และสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง การใช้สื่อเทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการนำประสบการณ์ไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถทำงานได้อย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบ มีความรอบคอบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

**ผลการเรียนรู้**

1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองได้
2. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสามที่อยู่ในรูปผลบวกของกำลังสามและผลต่างของกำลังสามได้
3. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่เหมาะสมได้
4. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีเศษเหลือได้
5. เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้
6. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้
7. นำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

**รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสวิชา ค23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ห่อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติการนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศาและ 60 องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหาวงกลม คอร์ดและเส้นสัมผัสทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมสถิติข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแผนภาพกล่องการแปลความหมายผลลัพธ์การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง ความน่าจะเป็นเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มความน่าจะเป็นการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติจริงทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.3ต.3/1

ค 2.2ต.3/2ต.3/3

ค 3.1ต.3/1

ค 3.2ต.3/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต ทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม การสร้างระบบสมการระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ เศษส่วนของพหุนามการดำเนินการของเศษส่วนของพหุนามการแก้สมการเศษส่วนของพหุนามโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนามวงกลม วงกลม มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม คอร์ดเส้นสัมผัสวงกลม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติจริงทดลอง สรุป และรายงาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้การวัดและประเมินผล ด้วยวิธีการหลากหลายตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล สามารถเลือกและใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆได้ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสำนึกในตนเอง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. ใช้สมบัติเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมในการให้เหตุผลได้
2. สร้างและให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างที่กำหนดให้
3. แก่ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสองได้
4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสองพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
5. ใช้สมบัติเกี่ยวกับวงกลมในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาที่กำหนด ให้ได้
6. บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนของพหุนามที่กำหนด ให้ได้
7. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้
8. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนามพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**ค 23206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 16 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณและคิดอย่างมีเหตุผล จัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงประยุกต์โจทย์ให้สอดคล้องกับท้องถิ่น ฝึกการแก้ปัญหาและมีความเข้าใจความหมายและหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมต่างๆ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ หาค่าไซน์ โคไซน์และแทนเจนต์ และหาค่าต่างๆจากตารางแสดงค่าและประยุกต์ใช้ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง การใช้สื่อเทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล การเชื่อมโยง และการคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการนำประสบการณ์ไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถทำงานได้อย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบ มีความรอบคอบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

**ผลการเรียนรู้**

1. หาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมขนาดต่างๆได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาได้

**รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้**

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ค31101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 | ม. 4 | 1               | 1                 | 2                            |
| 2     | ค31102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 | ม. 4 | 2               | 1                 | 2                            |
| 3     | ค32101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 | ม. 5 | 1               | 1                 | 2                            |
| 4     | ค32102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 | ม. 5 | 2               | 1                 | 2                            |
| 5     | ค33101   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 | ม. 6 | 1               | 1                 | 2                            |
| 6     | ค33102   | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 | ม. 6 | 2               | 1                 | 2                            |

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา               | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ค31201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1  | ม. 4 | 1               | 2                 | 4                            |
| 2     | ค31202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2  | ม. 4 | 2               | 2                 | 4                            |
| 3     | ค32201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3  | ม. 5 | 1               | 2                 | 4                            |
| 4     | ค32202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4  | ม. 5 | 2               | 2                 | 4                            |
| 5     | ค33201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5  | ม. 6 | 1               | 2                 | 4                            |
| 6     | ค33202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6  | ม. 6 | 2               | 2                 | 4                            |
| 13    | ค30201   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 13 | ม. 4 | 1               | 1                 | 2                            |
| 14    | ค30202   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 14 | ม. 4 | 2               | 1                 | 2                            |
| 15    | ค30203   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 15 | ม. 5 | 1               | 1                 | 2                            |
| 14    | ค30204   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 16 | ม. 5 | 2               | 1                 | 2                            |
| 15    | ค30205   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 17 | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 16    | ค30206   | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 18 | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |

**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์**  
**รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน1 ค31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**เขต** ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต

**ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์และตัวเชื่อม (นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว ก็ต่อเมื่อ) โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการใช้จริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

**ตัวชี้วัด**

ค.1.1 ม.4/1

รวม 1 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

#### รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม1 ค31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**เซต** ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลิเมนต์ของเซต

**ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์ และตัวเชื่อม ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว การอ้างเหตุผล

**จำนวนจริงและพหุนาม** จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสาร สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล
3. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
4. แก่สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวทีกรี่ไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. แก่สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
6. แก่สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียวและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม2 ค31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชันการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน**

**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

**เรขาคณิตวิเคราะห์** จุดและเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการใช้ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้

1. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน
2. ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
3. เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. แก่สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา

รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม8 ค312024 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชัน** การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน

**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม** ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

**เรขาคณิตวิเคราะห์** จุดและเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

### ผลการเรียนรู้

1. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน
2. ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
3. เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. แก่สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา

รวม 5 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์**  
**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม13 ค30201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**เซต** ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

**ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์ และตัวเชื่อม ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว การอ้างเหตุผล

**จำนวนจริง** จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

**ผลการเรียนรู้**

1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสาร สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล
3. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา

**รวม 3 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์**  
**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม14 ค30202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชัน** การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน

**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลฟังก์ชันลอการิทึม

**เรขาคณิตวิเคราะห์** จุดและเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

**ผลการเรียนรู้**

1. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน
2. แก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา

**รวม 3 ผลการเรียนรู้**

### รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัสรายวิชา ค32101

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ลำดับและอนุกรม** ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต  
**ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน** ดอกเบี้ย มูลค่าของเงิน ค่ารายงวด

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการใช้ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง  
วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

รหัสตัวชี้วัด ค 1.2 ม. 5/2 ค 1.3 ม. 5/1

รวม 2 ตัวชี้วัด

**รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4**  
**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัสรายวิชา ค32102**  
**ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**หลักการนับเบื้องต้น** หลักการบวก หลักการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด

**ความน่าจะเป็น** ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง  
วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

รหัสตัวชี้วัด ค 3.2 ม. 4/1 ม. 4/2

รวม 2 ตัวชี้วัด

### รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3

#### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสรายวิชา ค32201

#### ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**จำนวนเชิงซ้อน** จำนวนเชิงซ้อนและสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว รากที่  $n$  ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 สมการพหุนามตัวแปรเดียว

**ฟังก์ชันตรีโกณมิติ** ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน เอกลักษณะและสมการตรีโกณมิติ กฎของโคไซน์และกฎของไซน์

**เมทริกซ์** เมทริกซ์และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน การบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เมทริกซ์ผกผัน การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการใช้ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. เข้าใจจำนวนเชิงซ้อนและใช้สมบัติของจำนวนเชิงซ้อนในการแก้ปัญหา
2. หารากที่  $n$  ของจำนวนเชิงซ้อน เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1
3. แก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. เข้าใจฟังก์ชันตรีโกณมิติและลักษณะกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติและนำไปใช้แก้ปัญหาได้
5. แก้สมการตรีโกณมิติและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
6. ใช้กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ในการแก้ปัญหา
7. เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์  $n \times n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับไม่เกิน สาม
8. หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์  $2 \times 2$
9. แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว



#### รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสรายวิชา ค32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**เวกเตอร์ในสามมิติ** เวกเตอร์ นิเสธของเวกเตอร์ การบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์

**หลักการนับเบื้องต้น** หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลมกรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด ทฤษฎีทวินาม

**ความน่าจะเป็น** ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองวัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ หาผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์
2. นำความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติไปใช้แก้ปัญหา
3. เข้าใจหลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา
4. หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

**รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 5**  
**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 รหัสรายวิชา ค33101**  
**ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**สถิติข้อมูล** การเก็บรวบรวมข้อมูลการหาตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ การหาค่ากลางของข้อมูล โดยใช้ฐานนิยม มัธยฐานและ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเองวัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

รหัสตัวชี้วัด ค 3.1 ม. 6/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

**รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6**  
**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสรายวิชา ค32102**  
**ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**สถิติ**ค่าการกระจายของข้อมูลโดยใช้ พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณการแปลความหมายของค่าสถิติ

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองวัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

รหัสตัวชี้วัด ค 3.1 ม. 6/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

## รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5

### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสรายวิชา ค33201

#### ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ลำดับและอนุกรม**ลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรมจำกัดและอนุกรมอนันต์ อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต ผลบวกอนุกรมอนันต์ การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด

**แคลคูลัสเบื้องต้น**ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเองวัดและประเมินผลใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
2. หาผลบวก  $n$  พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
3. หาผลบวกอนุกรมอนันต์
4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้
5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้
6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหา

รวม 7 ผลการเรียนรู้

## รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสรายวิชา ค33202

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น**การแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองวัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติและนำไปใช้แก้ปัญหา

รวม 1 ผลการเรียนรู้

## รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 17

### คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 17 รหัสรายวิชา ค30205

#### ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ลำดับและอนุกรม** ลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรมจำกัดและอนุกรมอนันต์ อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต ผลบวกอนุกรมอนันต์ การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด

**แคลคูลัสเบื้องต้น** ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

#### ผลการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
2. หาผลบวก  $n$  พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
3. หาผลบวกอนุกรมอนันต์
4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้
5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้
6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหา

รวม 7 ผลการเรียนรู้

**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 18**  
**คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 18 รหัสรายวิชา ค30206**  
**ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น** การแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

เพื่อให้เห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเอง วัดและประเมินผล ใช้วิธีหลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่ต้องการวัด

**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติและนำไปใช้แก้ปัญหา

**รวม 1 ผลการเรียนรู้**

รายวิชาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
โรงเรียนบัวขาว สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์  
\*\*\*\*\*

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)

| ระดับชั้น | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชม./สัปดาห์ |
|-----------|----------|------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| ม.1       | ว21101   | วิทยาศาสตร์1                       | 1               | 1.5               | 3                    |
|           | ว21111   | วิทยาการคำนวณ1                     | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21251   | ภาษาไทพอนเบื้องต้น                 | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21203   | ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์             | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว21204   | ชีววิทยา สอนวน1                    | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว21205   | ทักษะกระบวนการฯ1                   | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21102   | วิทยาศาสตร์2                       | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว21112   | ออกแบบและเทคโนโลยี1                | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21202   | ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์2   | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21252   | คอมพิวเตอร์กราฟิกประยุกต์          | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว21206   | ชีววิทยา สอนวน2                    | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว21241   | การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น           | 2               | 1                 | 2                    |
| ม.2       | ว22101   | วิทยาศาสตร์3                       | 1               | 1.5               | 3                    |
|           | ว22111   | วิทยาการคำนวณ2                     | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว22251   | ภาษาไทพอนขั้นสูง                   | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว22202   | โครงงานวิทยาศาสตร์1                | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว22204   | เคมี สอนวน                         | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว22241   | IPST-MicroBox                      | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว22102   | วิทยาศาสตร์4                       | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว22112   | ออกแบบและเทคโนโลยี2                | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว22203   | วิทยาศาสตร์กับความงาม              | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว22205   | เคมีเบื้องต้น 1                    | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว22206   | โครงงานวิทยาศาสตร์2                | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว22252   | การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML        | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว22242   | การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาซี | 2               | 1                 | 2                    |
| ม.3       | ว23101   | วิทยาศาสตร์5                       | 1               | 1.5               | 3                    |
|           | ว23111   | วิทยาการคำนวณ3                     | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว23203   | วิทยาศาสตร์กายภาพ                  | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว23204   | พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์      | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว23025   | ฟิสิกส์ สอนวน.                     | 1               | 1                 | 2                    |



| ระดับชั้น | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                 | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชม./สัปดาห์ |
|-----------|----------|--------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
|           | ว23251   | การใช้โปรแกรมตารางทำงาน  | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว23241   | ไมโครคอนโทรลเลอร์        | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว23102   | วิทยาศาสตร์6             | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว23112   | ออกแบบและเทคโนโลยี3      | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว23206   | ฟิสิกส์ สอน              | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว23261   | ดาราศาสตร์               | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว23027   | เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว23252   | การออกแบบและเทคโนโลยี    | 2               | 1                 | 2                    |
|           | ว23253   | คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย   | 2               | 0.5               | 1                    |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์1 รหัสวิชา ว21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง สำรวจ สังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และอธิบายเกี่ยวกับลักษณะรูปร่าง โครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของ เซลล์ การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต กระบวนการแพร่และออสโมซิส ความสำคัญและระบบปัจจัยที่จำเป็นในการ สังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม บรรยายลักษณะและ หน้าที่ของไซเล็ม โพลเอม เขียนแผนภาพบรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโพลเอมของพืช การ สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก ความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การเลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืช การสืบพันธุ์ของพืช ความสำคัญของเทคโนโลยี ประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช สมบัติทางกายภาพบาง ประการของธาตุโลหะ โลหะ และกึ่งโลหะ ผลจากการใช้ธาตุโลหะ โลหะ กึ่งโลหะและธาตุกัมมันตรังสีที่มีต่อ ชีวิตประจำวัน สิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม การใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า จุดเดือด จุด หลอมเหลวของสารบริสุทธิ์ สารผสม การวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟ ความ หนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม มวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม ความสัมพันธ์ระหว่าง อะตอมธาตุ และสารประกอบ โครงสร้างอะตอม เปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาคแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเคลื่อนที่ของอนุภาคของสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ความสัมพันธ์ ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสังเกต การทดสอบ หลักฐานเชิงประจักษ์ แบบจำลอง สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การใช้ เครื่องมือและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ความคิด มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

### ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม1/1, ม 1/2 , ม 1/3, ม 1/4, ม1/5, ม1/6, ม1/7, ม1/8, ม1/9, ม1/10, ม1/11, ม1/12, ม1/13  
ม.1/14, ม1/15, ม1/16, ม1/17, ม.1/18

ว 2.1 ม1/1, ม 1/2 , ม 1/3, ม 1/4, ม1/5, ม1/6, ม1/7, ม1/8, ม1/9, ม1/10

รวม 28 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาการคำนวณ1 รหัสวิชา ว21111 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาแนวคิดเชิงนามธรรม การคัดเลือกคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนรหัสลาลองและผังงาน การเขียนออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่มีการใช้งานตัวแปร เงื่อนไข และการวนซ้ำ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผลเพื่อตัดสินใจ ซอฟต์แวร์และบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย การจัดการอัตลักษณ์ การพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ข้อตกลงและข้อกำหนด การใช้สื่อและแหล่งข้อมูล

นำแนวคิดเชิงนามธรรมและขั้นตอนการแก้ปัญหา ไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรม หรือ การแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวบรวมข้อมูลและสร้างทางเลือก ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและตระหนักถึงการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และไม่สร้างความเสียหายให้แก่ผู้อื่น

### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4

รวม 4 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาภาษาไพทอนเบื้องต้น**  
**รหัสวิชา ว21251 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาความรู้ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด โครงสร้างแบบต่าง ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมภาษาไพทอน คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบมีทางเลือก ทำตามเงื่อนไข และโครงสร้างแบบวนซ้ำ

ใช้กระบวนการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีหลักการและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และรู้จักโครงสร้างของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ความเข้าใจในความหมาย และลักษณะโปรแกรมภาษาไพทอน
2. มีความรู้ความเข้าใจในความหมายข้อมูล และชนิดของข้อมูลในโปรแกรมภาษาไพทอน
3. มีความรู้ความเข้าใจตัวแปร และตัวดำเนินการในโปรแกรมภาษาไพทอน
4. มีความรู้ความเข้าใจในตัวดำเนินการ การทำตามเงื่อนไข และการวนซ้ำในโปรแกรมภาษาไพทอน

**รวม 4 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21203 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ สร้างของเล่นอย่างง่ายตามแบบที่กำหนดให้ ดัดแปลงหรือ ประดิษฐ์ของเล่นที่ใช้เครื่องกลอย่างง่าย หรือหลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย และอธิบายการทำงานของของเล่นด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาค้นคว้าหลักการของของเล่นที่สนใจได้
2. ตั้งคำถามเกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สังเกตได้จากการเล่นของเล่น
3. สร้างสมมุติฐานที่สามารถตรวจสอบหลักการที่สำคัญในของเล่นได้
4. เลือกเทคนิควิธีการทำของเล่นวิทยาศาสตร์โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม
5. สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบออกแบบและประดิษฐ์ของเล่นอย่างง่ายได้
6. มีเจตคติที่ดีต่อหลักการทางวิทยาศาสตร์ในของเล่น

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ว21204 ชีววิทยา สอน1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิต การใช้ความรู้และกระบวนการทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การศึกษาชีววิทยาโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ปฏิกริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตตว ยกล้องจุลทรรศน์ การแพร่ การออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ ความสำคัญและระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็ม โพลเอม เขียนแผนภาพบรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโพลเอมของพืช การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศของพืชดอก ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก ความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การเลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืช การสืบพันธุ์ของพืช ความสำคัญของเทคโนโลยีประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสังเกต การทดสอบ หลักฐานเชิงประจักษ์ แบบจำลอง สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การใช้เครื่องมือและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิด มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและตระหนักถึงคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบาย และสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้
2. อภิปราย และบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐานและวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
3. บอกวิธีการ และเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงวัดขนาดโดยประมาณ และวาดภาพที่ปรากฏภายใต้กล้อง บอกวิธีการใช้ และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง
4. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
5. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และระบุชนิดและหน้าที่ของออร์แกเนลล์
6. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส
7. อธิบาย และเปรียบเทียบการแพร่ ออสโมซิสการแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต
8. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่
9. ทดสอบ และบอกชนิดของสารอาหาร ที่พืชสังเคราะห์ได้
10. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และยกตัวอย่างเกี่ยวกับ การใช้ประโยชน์จากสารต่าง ๆ ที่พืชบางชนิดสร้างขึ้น
11. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร บางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตของพืช
12. ออกแบบการทดลอง ทดลอง และอธิบาย เกี่ยวกับปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

13. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสารควบคุมการ เจริญเติบโตของพืชที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้น และ ยกตัวอย่างการนำมาประยุกต์ใช้ทางการเกษตรของพืช

14. สังเกต และอธิบายการตอบสนองของพืชต่อ สิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต

**ผลการเรียนรู้ทั้งหมด 14 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ว21205 ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาทดลอง เกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา การสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น การพยากรณ์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่รู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล การใช้ประโยชน์ ศึกษาวิเคราะห์ระบุชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และนำไปใช้ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถทำการทดลองเกี่ยวกับทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถในการจัดจำแนกได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถในการใช้เครื่องมือวัด ได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการระบุความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลาได้อย่างถูกต้อง
6. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการนำข้อมูลมาจัดกระทำเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง
7. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการอธิบายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
8. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการทำนายหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง
9. นักเรียนสามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมาใช้ออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์

### ผลการเรียนรู้ทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์2 รหัสวิชา ว21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง สำรวจ สังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก คำนวณปริมาณความร้อนที่ทำให้สสาร เปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ การใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร การขยายตัวหรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน การนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน คำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่างสสารจนเกิดสมดุลความร้อน การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน การแบ่งชั้นบรรยากาศประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน ผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย การพยากรณ์อากาศจากข้อมูล คุณค่าของการพยากรณ์อากาศ แนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ สถานการณ์และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสังเกต การทดสอบ หลักฐานเชิงประจักษ์ สร้างแบบจำลอง สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การเขียนกราฟ ออกแบบ เลือกใช้และสร้างอุปกรณ์ การใช้เครื่องมือและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ความคิด มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและตระหนักถึงคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

### ตัวชี้วัด

ว 2.2 ม1/1

ว 2.3 ม1/1, ม 1/2 , ม 1/3, ม 1/4, ม1/5, ม1/6, ม1/7

ว 3.2 ม1/1, ม 1/2 , ม 1/3, ม 1/4, ม1/5, ม1/6, ม1/7

รวม 15 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ออกแบบและเทคโนโลยี1 รหัสวิชา ว21112 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสม นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนการดำเนินการแก้ปัญหา ด้วยการทดสอบ การประเมินผล ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ กลไก ไฟฟ้า หรือ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและปลอดภัย

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(Problem-based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน(Project-based Learning) เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่างๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า ผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

### ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5

รวม 5 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ 2 รหัสวิชา ว21202**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาทดลอง บอกชนิดของตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การออกแบบ การทดลองและปฏิบัติการทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป วิเคราะห์สภาพปัญหา และภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเขียนเค้าโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบดัดแปลง และ/หรือ คิดประดิษฐ์ชิ้นงาน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะใฝ่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ละทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

**ผลการเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการตั้งสมมติฐานได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการระบุและควบคุมตัวแปรได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการกำหนดความหมายและขอบเขตของคำ หรือตัวแปรต่างๆ ให้เข้าใจตรงกัน
4. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนสามารถทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจัดกระทำข้อมูลและการลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง
6. นักเรียนสามารถออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงาน เพื่อแก้ปัญหาหรือส่งเสริมการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างสร้างสรรค์

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกประยุกต์  
รหัสวิชา ว21253 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบสื่อประสม อุปกรณ์แสดงผลกราฟิก การแสดงผลด้วยภาพ วีดิโอ เสียง อุปกรณ์ประกอบบันทึกเสียงและวีดิโอ การเขียนรูป การวาดรูป ด้วยโปรแกรมวาดภาพและรูปกราฟิกพื้นฐาน การสร้างภาพสำหรับงานทำป้ายประกาศ การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟิก การสร้างสไลด์เบื้องต้น การใช้ข้อความ (Text) ในสไลด์ การใช้ภาพหรือกราฟิกและรูปร่างประกอบสไลด์ การใช้รูปร่าง (Shapes) และสมาร์ทอาร์ต (Smart Art) การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางกราฟ และการใช้มัลติมีเดีย การเปลี่ยนสไลด์ (Transitions) และการใช้เส้นทางการเคลื่อนไหว (Motion Paths) การเตรียมการนำเสนอและการนำเสนอสไลด์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานที่มุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ เป็นรายบุคคล และการทำงานเป็นกลุ่ม มีทักษะกระบวนการในการสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นโปรแกรมด้านการนำเสนอ (Presentation) โดยการสร้างสไลด์ การสร้างและตกแต่งข้อความในสไลด์ การใช้ภาพประกอบและกราฟิกชนิดต่าง ๆ ประกอบการนำเสนอผลงาน

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมนำเสนอผลงาน มีเจตคติที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำงานและการประกอบอาชีพอย่างถูกต้องตามกระบวนการอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิก และสื่อประสมของคอมพิวเตอร์
2. มีความรู้ความเข้าใจในส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิก และเข้าใจในหลักการออกแบบเบื้องต้น
3. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการกับไฟล์นำเสนอ และสามารถการสร้างไฟล์นำเสนอ
4. มีความรู้ความเข้าใจในการแทรกข้อความ รูปภาพ เสียงและวีดิโอ
5. มีความรู้ความเข้าใจในการใส่เอฟเฟคต่าง ๆ การสร้างลิงค์ และการนำเสนอผลงาน

#### **รวม 5 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ชีววิทยา สอน2 รหัสวิชา ว21206 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ โครงสร้างและกระบวนการ แลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์และมนุษย์ การทำงานของปอดและวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์ ศึกษากระบวนการหมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิดในสัตว์ โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือดในมนุษย์ เซลล์เม็ดเลือดชนิดต่าง ๆ หมู่เลือดและหลักการให้ และรับเลือดในระบบ ABO และ ระบบ Rh ส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง โครงสร้างและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง ต่อมน้ำเหลือง ศึกษา กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ และแบบจำเพาะ การสร้างภูมิคุ้มกันแบบก่อเองและ ภูมิคุ้มกันแบบรับมา และความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน รวมทั้งศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสีย ออกจากร่างกายของสัตว์ โดยโครงสร้างและหน้าที่ของไต กลไกการทำงานของหน่วยไต รวมทั้งโครงสร้างที่ใช้ ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกายของมนุษย์ และความผิดปกติของไตจากโรคต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ทดลอง อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิต ตามแนวทางปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรมจริยธรรม นำความรู้ และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์
2. สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดราและพลาเนเรีย
3. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร การดูดซึมสารอาหารภายในระบบย่อย อาหารของมนุษย์
4. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของฟองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก
5. สังเกต และอธิบายโครงสร้างของปอดในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส และกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์
7. อธิบายการทำงานของปอดและทดลองวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์
8. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด
9. สังเกต และอธิบายทิศทางการไหลของเลือดและการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดในทางปลา และสรุป ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหลอดเลือดกับความเร็วในการไหลของเลือด
10. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์
11. สังเกต อธิบายโครงสร้างหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ทิศทางการไหลของเลือดผ่านหัวใจของมนุษย์ และเขียนแผนผังสรุปการหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
12. สืบค้นข้อมูล ระบุความแตกต่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว เพลตเลต และพลาสมา

13. อธิบายหมู่เลือด หลักการให้เลือดและรับเลือดในระบบ ABO และระบบ Rh
14. อธิบายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของ หลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง
15. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ และ แบบจำเพาะ
16. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบการสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันแบบรับมา
17. สืบค้นข้อมูล และอธิบายเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดเอดส์ ภูมิแพ้ การสร้างภูมิ ต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง
18. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกายของ ฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง
19. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของไต และโครงสร้างที่ใช้ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกาย
20. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไต ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย การเขียนแผนผังสรุปขั้นตอน การกำจัดของเสียออกจากร่างกายโดยหน่วยไต
21. สืบค้นข้อมูล อธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความผิดปกติของไตอันเนื่องมาจากโรคต่างๆ

รวมทั้งหมด 21 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น**  
**รหัสวิชา ว21241 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความรู้ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด โครงสร้างแบบต่าง ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบมีทางเลือก โครงสร้างแบบทำซ้ำ และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ตัวแปรชุด

ใช้กระบวนการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีหลักการและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และรู้จักโครงสร้างของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และมีคุณธรรม

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์และอธิบายถึงวิธีการในแต่ละขั้นตอนได้
2. อธิบายความหมายและเหตุผลในการเขียนแผนภาพที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้
3. บอกสัญลักษณ์และสามารถเขียนผังงานที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้
4. บอกความหมายของข้อมูลและชนิดของข้อมูลที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้
5. อธิบายและเปรียบเทียบตัวแปรและค่าคงที่ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้
6. บอกความหมายของนิพจน์และสามารถเขียนนิพจน์เพื่อใช้งานได้
7. อธิบายตัวดำเนินการที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมและสามารถใช้ตัวดำเนินการต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม
8. เขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งรับและแสดงผลบนหน้าจอได้
9. เขียนโปรแกรมที่มีโครงสร้างการทำงานแบบมีทางเลือกได้
10. เขียนโปรแกรมที่มีโครงสร้างการทำงานแบบวนซ้ำและเลือกใช้คำสั่งได้อย่างเหมาะสม
11. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวแปรชุด
12. เขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์โดยการประยุกต์ใช้ตัวแปรชุดได้
13. อธิบายความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูล คอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรมได้
14. ใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

**รวม 8 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์ 3 รหัสวิชา ว 22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะ ในระบบหายใจ กลไกการหายใจเข้าและออก กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส ระบบหายใจ การดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจ อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะ ในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไตความสำคัญของระบบขับถ่าย การกำจัดของเสียทางไต แนวทางในการปฏิบัติ โครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด เลือด การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด อัตราการเต้นของหัวใจระบบหมุนเวียนเลือด แนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบประสาทส่วนกลาง ความสำคัญของระบบประสาท บอกแนวทางในการดูแลรักษา การป้องกันการกระทบ กระเทือนและอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง ระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง ผลของฮอร์โมนเพศชายและเพศหญิง การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย การดูแลรักษาร่างกายและจิตใจ การตกไข่ การมีประจำเดือน การปฏิสนธิ และการพัฒนาของ โยโกต์ การคุมกำเนิด ผลกระทบของการตั้งครรภ์ ก่อนวัยอันควร การแยกสารผสมโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย นำวิธีการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ผลของชนิดตัวละลาย ชนิดตัวทำละลาย อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร ผลของความดันที่มีต่อสภาพละลายได้ของสารปริมาณตัวละลายในสารละลายหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวล มวลต่อปริมาตร ความสำคัญของความเข้มข้นของสาร การใช้สารละลายในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปรายกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9 ม.2/10 ม.2/11  
ม.2/12 ม.2/13 ม.2/14 ม.2/15 ม.2/16 ม.2/17  
ว 2.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6

รวมทั้งหมด 23 ตัวชี้วัด



**คำอธิบายรายวิชา**  
**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ2) รหัสวิชา ว22112**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน

นำแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัด**

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

**รวม 4 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาภาษาไพทอนขั้นสูง**  
**รหัสวิชา ว22251 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนวิธี วิเคราะห์ปัญหา เขียนโปรแกรม โครงสร้างแบบต่าง ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมภาษาไพทอน คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบมีทางเลือก ทำตามเงื่อนไข โครงสร้างแบบวนซ้ำ การเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชัน และโปรแกรมน้อย

ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้คำสั่งจัดการตัวแปร คำสั่งจัดการแฟ้มข้อมูล ฟังก์ชันต่างๆ เขียนโปรแกรมที่มีโปรแกรมน้อย และเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์กับงานด้านต่างๆ

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ความเข้าใจในความหมาย และมีทักษะในการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี เพื่อแก้ปัญหาง่ายๆด้วยภาษาไพทอน
2. มีความรู้ความเข้าใจในตัวดำเนินการ และการทำตามเงื่อนไข ในโปรแกรมภาษาไพทอน
3. มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานตามเงื่อนไข และการวนซ้ำในโปรแกรมภาษาไพทอน
4. มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานงานแบบฟังก์ชัน และการโปรแกรมแบบฟังก์ชันในโปรแกรมภาษาไพทอน

#### **รวม 4 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา วิศวกรรมวิทยาศาสตร์1 รหัสวิชา ว22202**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์ ความหมาย ประเภท ขั้นตอนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ คิดหัวเรื่อง เลือกเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ ทำการทดลองเบื้องต้น ดูความเป็นไปได้ จัดทำเค้าโครงของเรื่องที่เลือกทำลงมือทำโครงการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการรวบรวมข้อมูลหลายๆ ครั้ง นำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาชิ้นงานให้เหมาะสม วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง ทำรายงานผลการทดลอง และนำเสนอโครงการ ด้วยปากเปล่า อย่างถูกต้อง และมั่นใจ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การสำรวจตรวจสอบ การทำนาย และการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ-พอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยการวัดและประเมินผลด้วยแบบทดสอบ แบบประเมินจากสภาพจริง แบบประเมินทักษะกระบวนการ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินด้านเจตคติในการทำงานกลุ่ม แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และอภิปรายความหมายและประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์
2. ศึกษา และอธิบายขั้นตอนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และคิดหัวเรื่องโครงการ
3. สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องที่เลือกทำโครงการทำการทดลองเบื้องต้นดูความเป็นไปได้ และจัดทำเค้าโครงของเรื่อง
4. ทำโครงการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ ครั้ง นำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาชิ้นงานให้เหมาะสม
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง และทำรายงานผลการทดลอง
6. นำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ ด้วยปากเปล่าอย่างถูกต้อง และมั่นใจ
7. มีเจตคติ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ดี ต่อวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

**รวม 7 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา IPST-MicroBox รหัสวิชา ว22241 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ชุดกล่องสมองกล IPST – MicroBOX ไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดตั้งโปรแกรม การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การเขียนคำสั่งควบคุมพอร์ตอินพุต เอาต์พุต การเขียนคำสั่งแสดงผล การเขียนคำสั่งควบคุมอุปกรณ์เซนเซอร์ การเขียนคำสั่งควบคุมมอเตอร์ การสร้างหุ่นยนต์ อย่างง่าย ด้วยชุดกล่องสมองกล IPST- MicroBOX ตามโจทย์ตัวอย่างที่กำหนดให้พร้อมทั้งอธิบายหลักการทางานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและมีเจตนาที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ได้

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายความสำคัญของชุดกล่องสมองกล IPST- MicroBOX และไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
2. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
3. เขียนคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ชุดกล่องสมองกล IPST- MicroBOX ได้
4. สร้างหุ่นยนต์อย่างง่ายด้วยชุดกล่องสมองกล IPST- MicroBOX ได้
5. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้ทำภารกิจต่าง ๆ ได้

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์4 รหัสวิชา ว 22102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาทดลอง สำรวจ สังเกต สืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์ และอธิบายเกี่ยวกับ หลักการเคลื่อนที่ของวัตถุในหนึ่งมิติ เวกเตอร์ ระยะทาง ความเร็ว ความเร่ง แรงลัพธ์ แรงกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงพยุ่ง แรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าในบ้าน การคำนวณพลังงานไฟฟ้า การสะท้อนของแสง การหักเหของแสง ผลของความสว่างที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต การดูดกลืนแสงสี การมองเห็นสีของวัตถุลักษณะของชั้นหน้าตาดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน กระบวนการเกิด และลักษณะองค์ประกอบของหิน สมบัติของหิน ประเภทของหิน ลักษณะทางกายภาพของแร่ กระบวนการเกิด ลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน ลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น การเกิดแหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน กระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและตระหนักถึงความสว่างและผลที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

#### ตัวชี้วัด

ว 2.2 ม2/1 , ม2/2 ,ม2/3 , ม2/4, ม2/5 , ม2/6 , ม2/7 , ม2/8 , ม2/9 , ม2/10 , ม2/11 , ม2/12 , ม2/13, ม 2/14 , ม 2/15

ว 2.3 ม2/1 , ม2/2 ,ม2/3 , ม2/4, ม2/5 , ม2/6

ว 3.2 ม2/1 , ม2/2 ,ม2/3 , ม2/4, ม2/5 , ม2/6 , ม2/7 , ม2/8 , ม2/9 , ม2/10

รวม 31 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี2)**  
**รหัสวิชา ว22112 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ตลอดจนคาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต เลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชุมชนหรือท้องถิ่นในด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตรและอาหาร และสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในแก้ปัญหา และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารความสามารถในการตัดสินใจ เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

ว 4.1 ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคม และสิ่งแวดล้อม

ว 4.1 ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสม ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผน ขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน

ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไขพร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และ นำเสนอผลการแก้ปัญหา

ว 4.1 ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

**รวม 5 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา เคมี สอน.1 รหัสวิชา ว22204  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลอง หรือ ผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุและระบุ จำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์รวมทั้งบอก ความหมายของไอโซโทป เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอน ในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ ระบุหมู่คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และ กึ่งโลหะ ของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทป กัมมันตรังสี สืบค้นข้อมูล และยกตัวอย่างการนำธาตุ มาใช้ประโยชน์รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม แปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมี บางชนิด ทดลอง และอธิบายผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว ของสารตั้งต้น อุณหภูมิและตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี ต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิและตัวเร่งปฏิกิริยา ยกตัวอย่าง และอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน หรืออุตสาหกรรม

#### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลอง หรือ ผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอ แบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมได้
2. นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุและระบุ จำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของ อะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์รวมทั้งบอก ความหมายของไอโซโทปได้
3. นักเรียนสามารถอธิบาย และเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถระบุหมู่คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และ กึ่งโลหะ ของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุได้
5. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทป กัมมันตรังสีได้อย่างถูกต้อง
6. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล และยกตัวอย่างการนำธาตุ มาใช้ประโยชน์รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมได้
7. นักเรียนสามารถแปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีบางชนิดได้อย่างถูกต้อง
8. นักเรียนสามารถทดลอง และอธิบายผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว ของสารตั้งต้น อุณหภูมิและตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี ต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
9. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิและตัวเร่งปฏิกิริยาได้
10. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน หรืออุตสาหกรรมได้

รวม 10 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์กับความงาม รหัสวิชา ว22203 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความงาม โครงสร้างร่างกาย การดูแลผิวพรรณ เครื่องสำอางในชีวิตประจำวันและเครื่องสำอางในท้องตลาด การใช้สมุนไพรในท้องถิ่นเพื่อความงามและสุขภาพ เทคโนโลยีเพื่อความงามและสุขภาพ แนวทางปฏิบัติเพื่อดูแลความงามตามธรรมชาติที่สมวัย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่รู้ มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับความงาม และแนวทางในการดูแลอย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. สืบค้นข้อมูล สำนวจตรวจสอบและอธิบายผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับความงามประเภทต่างๆ
3. สืบค้นข้อมูล และสำวจตรวจสอบภูมิปัญญาไทยที่เกี่ยวกับความงาม
4. นำความรู้ไปใช้ในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับความงามได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
5. สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และสร้างสรรค์ผลงานเกี่ยวกับความงามอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

### รวม 5 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา เคมี สอน.2 รหัสวิชา ว 22205 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ระบุและอธิบายว่าสารใดเป็นกรดหรือเบส โดยใช้ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรีและลิวอิส ระบุคู่กรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบส ของเบรินสเตด-ลาวรี คำนวณ และเปรียบเทียบความสามารถ ในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส ทดสอบ และอธิบายความหมายของ ปฏิกริยาผันกลับได้และภาวะสมดุล คำนวณค่าคงที่สมดุลสมมูลของกรดอ่อนและเบสอ่อน คำนวณค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียม ไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของ สารละลายกรดและเบส เขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาสะเทิน และ ระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายหลังการสะเทิน เขียนปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ และระบุ ความเป็นกรด-เบสของสารละลายเกลือ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ และการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ กรด-เบส

#### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถระบุและอธิบายว่าสารเป็นกรดหรือเบส โดยใช้ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตดลาวรีและลิวอิสได้
2. นักเรียนสามารถระบุคู่กรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบส ของเบรินสเตด-ลาวรีได้
3. นักเรียนสามารถคำนวณ และเปรียบเทียบความสามารถ ในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบสได้
4. นักเรียนสามารถทดสอบ และอธิบายความหมายของ ปฏิกริยาผันกลับได้และภาวะสมดุลได้
5. นักเรียนสามารถคำนวณค่าคงที่สมดุลของกรดอ่อนและเบสอ่อนได้อย่างถูกต้อง
6. นักเรียนสามารถคำนวณค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียม ไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของ สารละลายกรดและเบสได้อย่างถูกต้อง
7. นักเรียนสามารถเขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาสะเทิน และ ระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายหลังการสะเทินได้
8. นักเรียนสามารถเขียนปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ และระบุ ความเป็นกรด-เบสของสารละลายเกลือได้
9. นักเรียนสามารถ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ และการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด-เบสได้

#### รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

โครงการวิทยาศาสตร์ 2 รหัสวิชา ว22206 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ ความหมาย ประเภท ขั้นตอนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ คิดหัวเรื่อง เลือกเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ ทำการทดลองเบื้องต้น ดูความเป็นไปได้ จัดทำเค้าโครงของเรื่องที่เลือกทำลงมือทำโครงการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการรวบรวมข้อมูลหลายๆ ครั้งนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาชิ้นงานให้เหมาะสมวิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง ทำรายงานผลการทดลอง และนำเสนอโครงการ ด้วยปากเปล่าอย่างถูกต้อง และมั่นใจ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การสำรวจตรวจสอบ การทำนาย และการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ-พอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยการวัดและประเมินผลด้วยแบบทดสอบ แบบประเมินจากสภาพจริง แบบประเมินทักษะกระบวนการ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินด้านเจตคติในการทำงานกลุ่ม แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และอภิปรายความหมายและประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์
2. ศึกษา และอธิบายขั้นตอนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และคิดหัวเรื่องโครงการ
3. สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องที่เลือกทำโครงการทำการทดลองเบื้องต้นดูความเป็นไปได้ และจัดทำเค้าโครงของเรื่อง
4. ทำโครงการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ ครั้งนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาชิ้นงานให้เหมาะสม
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง และทำรายงานผลการทดลอง
6. นำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ ด้วยปากเปล่าอย่างถูกต้อง และมั่นใจ
7. มีเจตคติ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ดี ต่อวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

รวม 7 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาซี**  
**รหัสวิชา ว22242 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

---

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนวิธี วิเคราะห์ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด โครงสร้างแบบต่าง ๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบมีทางเลือก โครงสร้างแบบทำซ้ำ และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ตัวแปรชุด

ใช้กระบวนการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีหลักการ ใช้คำสั่งจัดการตัวแปร คำสั่งจัดการแฟ้มข้อมูล ฟังก์ชันต่างๆ และกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และรู้จักโครงสร้างของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้เข้าใจความหมายของภาษาคอมพิวเตอร์ และขั้นตอนการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
2. มีความรู้ความเข้าใจโครงสร้างภาษาซี ประวัติความเป็นมา และส่วนประกอบของโครงสร้างภาษาซี
3. มีความรู้ความเข้าใจประเภทของข้อมูล และตัวดำเนินการในภาษาซี
4. มีความรู้ความเข้าใจในการกำหนดเงื่อนไข แบบทางเลือกเดียว และหลายทางเลือกในภาษาซี
5. มีความรู้ความเข้าใจการใช้คำสั่งแบบทำรอบวนซ้ำ และเข้าใจการเขียนโปรแกรมแบบวนลูปในภาษาซี
6. มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมภาษาซี
7. มีความรู้ความเข้าใจในตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริงในการเขียนโปรแกรมภาษาซี
8. มีความรู้ความเข้าใจลักษณะตัวแปรแบบโครงสร้าง และยูเนียน ในภาษาซี

#### **รวม 8 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชา การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML**  
**รหัสวิชา ว22252 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาความเป็นมาของภาษา HTML เครื่องมือในการสร้างเอกสาร HTML การจัดวางเนื้อหาบนหน้าเว็บ การจัดการข้อความ ใช้ลิสต์เพื่อสร้างรายการ การเชื่อมโยงเว็บเพจด้วยลิงก์ และการจัดการโครงสร้างเพื่อให้เว็บเพจแบ่งเป็นส่วนด้วยตาราง

ปฏิบัติการแต่งเติมเว็บเพจด้วยกราฟิก เช่นรูปภาพ ชนิดต่าง ๆ การแบ่งหน้าจอโดยใช้เฟรมชนิดต่าง ๆ สร้างฟอร์มต่าง ๆ เพื่อใช้ในเว็บเพจ การสร้างเอกสารที่สามารถเปิดไฟล์มัลติมีเดีย เช่น วิดีโอและเพลง และเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจด้วยการใช้งานสไตร์ชีท พร้อมทั้งสามารถอัปโหลดเว็บเพจสู่พื้นที่ผู้ให้บริการได้ เพื่อให้ มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำเสนองานต่าง ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีจิตสำนึก มีคุณธรรม และใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย หลักการออกแบบเว็บไซต์ และกระบวนการทำงานของเว็บเพจ
2. อธิบายลักษณะของภาษา HTML คำสั่ง และเครื่องมือที่ใช้ในภาษา HTML
3. สามารถตกแต่งเว็บเพจด้วยกราฟิก และสร้างเฟรมในเว็บเพจ
4. สามารถใช้คำสั่งภาษา HTML ในการกำหนดหัวข้อ แทรกรูปภาพ และการเชื่อมโยงต่างๆ
5. สามารถใช้คำสั่งภาษา HTML ในการสร้างตาราง และใช้ตารางในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม

#### **รวม 5 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ทรัพยากรธรรมชาติทางธรณี รหัสวิชา ว 22203 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรณีวิทยาเบื้องต้นกับการกำเนิดแหล่งทรัพยากรธรณีศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างและชื่อเรียกของชั้นเปลือกโลกตามหลักการทางธรณีวิทยา รู้จัก แร่ประกอบในมวลดินสามารถบอกชนิดของหินอัคนี หินชั้น และ หินแปรตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรณี โดยนำเสนอแนวทางการใช้อย่างประหยัดและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี สามารถวิเคราะห์แยกแยะเกี่ยวกับประโยชน์ส่วนตนและประโยชน์ส่วนรวมในการใช้ทรัพยากรทางธรณี มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบ มาตรการทางสังคมที่เกี่ยวกับการทุจริตสามารถบอกแหล่งแจ้งเบาะแสการทุจริตได้ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ห่วงแทน และรักษาทรัพยากรธรณีวิทยาสามารถ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกได้ และสามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริตเกี่ยวกับทรัพยากรธรณี

### ผลการเรียนรู้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรณีวิทยาเบื้องต้นกับการกำเนิดแหล่งทรัพยากรธรณี
2. เพื่อตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรณี โดยนำเสนอแนวทางการใช้อย่างประหยัดและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี
3. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์แยกแยะเกี่ยวกับประโยชน์ส่วนตนและประโยชน์ส่วนรวมในการใช้ทรัพยากรทางธรณี
4. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบ มาตรการทางสังคมที่เกี่ยวกับการทุจริตสามารถบอกแหล่งแจ้งเบาะแสการทุจริตได้
5. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม ห่วงแทน และรักษาทรัพยากรธรณีวิทยา
6. เพื่อให้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริตเกี่ยวกับทรัพยากรธรณี

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์5 รหัสวิชา ว 23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง สำรวจ สังเกต วิเคราะห์ และอธิบาย กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม หน่วยพันธุกรรม ความผิดปกติ และ โรคทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ ระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร ประชากร สิ่งแวดล้อมและมลภาวะในท้องถิ่นตลอดจน การใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ที่ควรคำนึงถึงหลักเศรษฐกิจพอเพียง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสาร สิ่งที่ยื่นรู้ มีความรู้ความสามารถ ในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

#### ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม3/1, ม3/2, ม3/3, ม3/4, ม3/5, ม3/6

ว 2.1 ม3/1, ม3/2, ม3/3, ม3/4

ว 2.2 ม3/1, ม3/2, ม3/3, ม3/4, ม3/5, ม3/6

ว 8.1 ม3/6, ม3/7, ม3/8

รวม 19 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ3)**  
**รหัสวิชา ว23111 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IOT) การเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผล

ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล การประเมินการความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสืบค้นแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก และนำเสนอการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบและเขียนโปรแกรม เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัด**

**ว. 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

1. พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์
2. รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
3. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

**รวม 4 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม**  
**วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ รหัสวิชา ว23203**  
**เวลา 40 ชั่วโมง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษาโครงสร้างโลก การแบ่งโครงสร้างโลก หลักฐานและสมมติฐานการเคลื่อนที่ของทวีป หลักฐานและข้อมูลทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนตัวของทวีป กระบวนการที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี ลักษณะการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด อายุทางธรณีวิทยา ซากดึกดำบรรพ์ การลำดับชั้นหินและวัฏจักรหิน การกำเนิดระบบสุริยะ ดวงอาทิตย์ เขตของบริวาร ดวงอาทิตย์ การขนส่งและการโคจรของดาวเทียม ระบบขนส่งอวกาศ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ถูกต้องเหมาะสม โดยมุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน
2. อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นทวีป
3. ระบุสาเหตุ และอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีพร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ
4. วิเคราะห์หลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบัน และอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีต
5. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดและปัจจัยที่ทำให้ความรุนแรงของการปะทุและรูปร่างของภูเขาไฟแตกต่างกัน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
6. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
7. อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์และลักษณะของดาวเคราะห์
8. การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูลการขนส่งและการโคจรของดาวเทียม ระบบขนส่งอวกาศ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

**รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้**



**คำอธิบายรายวิชาพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์**  
**รหัสวิชา ว23204 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ พลังงานน้ำ การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำ ข้อดี ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงานน้ำ ไปใช้ประโยชน์ พลังงานลม การใช้ประโยชน์ จากพลังงานลม ข้อดี ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงานลมไปใช้ ประโยชน์ พลังงานแสงอาทิตย์ การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ ข้อดี และแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงาน แสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ พลังงานชีวมวล การใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงาน ผลการนำพลังงานชีวมวลไปใช้ประโยชน์และแนว ทางการพัฒนา ความหมายและแหล่งกำเนิด พลังงานนิวเคลียร์ การใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อให้ความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทาง วิทยาศาสตร์ของพลังงาน และการนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนตระหนักถึงความสำคัญ บทบาท และผลกระทบของพลังงานที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

โดยสามารถใช้กระบวนการสืบสอบ ทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ สร้างและใช้แบบจำลอง ทางความคิดและ แบบจำลอง 3 มิติ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติและปรากฏการณ์ที่เป็น ผลจากการกระทำของมนุษย์ รวมทั้ง ใช้การ โตแย้งเพื่อตัดสินใจประเด็น ทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ และโลก สามารถใช้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการออกแบบทาง วิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลงาน สิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการที่ใช้ แก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน ด้วยความ ตระหนัก และความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และโลก เป็นผู้มีความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความใฝ่รู้ มุ่งมั่น อดทนใน การศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รักใน ความมีเหตุผล กล้าพูด กล้าแสดงออก รับฟัง ความคิดเห็นและ ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความสำคัญของพลังงานทดแทน
2. อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการนำพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวลและ พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์
3. อธิบายการใช้ประโยชน์ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ในประเทศไทย
4. อธิบายข้อดีและข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และแนวทางการพัฒนา ของพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์

**รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ฟิสิกส์ สวอน.1 รหัสวิชา ว23025 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวตรง แรงและกฎการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แนวโค้ง งาน พลังงานและกฎอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้นและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุลและสภาพยืดหยุ่น และการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวตรง สมการการเคลื่อนที่ กราฟการเคลื่อนที่ การตกอิสระ และความเร็วสัมพัทธ์และคำนวณหาปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวตรงได้
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน คำนวณและประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- 3) ศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ และการเคลื่อนที่แบบวงกลม พร้อมทั้งคำนวณหาปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวโค้งได้
- 4) ศึกษาและวิเคราะห์การเกิดงาน กำลัง พลังงานกลและกฎอนุรักษ์พลังงาน พร้อมทั้งคำนวณหาปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องได้
- 5) ศึกษาและวิเคราะห์โมเมนตัมเชิงเส้น แรงตลและการตล พร้อมทั้งโดยใช้กฎอนุรักษ์โมเมนตัมและกฎอนุรักษ์พลังงาน อธิบายการชนแบบต่างๆ และคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- 6) ศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การหมุนรอบจุดศูนย์กลางมวล โมเมนต์ความเฉื่อย ทอร์กและการประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับการเคลื่อนที่แบบหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง พลังงานจลน์ในการหมุน โมเมนตัมเชิงมุม และคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- 7) ศึกษาและวิเคราะห์สมดุลต่อการเคลื่อนที่และสมดุลต่อการหมุนตามกฎข้อที่ 1 ของนิวตัน และแรงที่ส่งผลให้เกิดความเค้น ความเครียดในวัสดุ พร้อมทั้งคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- 8) ศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดสปริงและลูกตุ้มนาฬิกา พลังงาน ของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายและเปรียบเทียบการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม และคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชา การใช้โปรแกรมตารางทำงาน  
รหัสวิชา ว23251 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษา วิเคราะห์ ความหมายความสำคัญของโปรแกรมตารางทำงาน วิวัฒนาการของตารางทำงาน การเข้าและออกจากตารางทำงาน องค์ประกอบของตารางทำงาน การป้อนและแก้ไขข้อมูล การบันทึกข้อมูล การสั่งพิมพ์ข้อมูล การตกแต่งข้อมูล การแทรกแถว การแทรกสดมภ์ การลบแถว การลบสดมภ์ การคำนวณในตารางทำงาน การสำเนาและเคลื่อนย้ายข้อมูล การใช้ฟังก์ชัน ประเภทของฟังก์ชัน รูปแบบของฟังก์ชันต่างๆ ในตารางทำงาน การเรียงข้อมูล การค้นหาข้อมูล การสร้างแผนภูมิ การพิมพ์แผนภูมิ และการประยุกต์ตารางทำงานใช้ในงานด้านต่างๆ

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบเสาะหาความรู้เดิม การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลใหม่ นำมาอภิปรายสรุป ปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้ทันสมัย และใช้ได้ตลอดไป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีทักษะในการใช้โปรแกรมตารางทำงาน ในการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และประยุกต์ใช้ในการพิมพ์งานต่างๆ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เป็นผู้มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานมีคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมตารางทำงาน
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และการตกแต่งข้อมูลในโปรแกรมตารางทำงาน
3. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้สูตร และฟังก์ชันต่างในโปรแกรมตารางทำงาน
4. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำสำเนา การจัดเรียงลำดับ การแทรกรูปภาพ และการสร้างแผนภูมิ ในโปรแกรมตารางทำงาน
5. สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมตารางทำงานเพื่อใช้ในการทำงานด้านต่างๆ

#### **รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์**  
**รหัสวิชา ว23241 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

---

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนประกอบ และหน้าที่ในส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวเซนเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดตั้งโปรแกรม การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การเขียนคำสั่งควบคุมพอร์ตอินพุต เอาต์พุต การเขียนคำสั่งแสดงผล การเขียนคำสั่งควบคุมอุปกรณ์เซนเซอร์ การเขียนคำสั่งควบคุมมอเตอร์ การสร้างระบบทำงานอัตโนมัติ อย่างง่าย ด้วยชุดกล่องสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ ตามโจทย์ตัวอย่างที่กำหนดให้พร้อมทั้งอธิบายหลักการทำงานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด นำเอาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและมีเจตนาที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. เข้าใจความหมาย โครงสร้างการทำงาน ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์
2. อธิบายความหมายสำคัญของชุดเซนเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
3. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
4. เขียนคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ในการสร้างชิ้นงาน ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

#### **รวม 5 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา วิทยาศาสตร์6 รหัสวิชา ว 23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง สำรวจ สังเกต วิเคราะห์ และอธิบาย ความเร่ง แรงลัพธ์ แรงกิริยา แรงปฏิกิริยา แรง  
พยุ่ง แรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง และ  
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ ความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า การต่อ  
วงจรไฟฟ้าวงจรไฟฟ้าในบ้าน การคำนวณพลังงานไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
ส่วนประกอบของระบบสุริยะ กลุ่มดาวฤกษ์ กาแล็กซี่ เอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ ดาวเทียม ยานอวกาศ  
โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการ  
อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ มีความรู้ความสามารถ ในการ  
ตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และตระหนักถึงคุณค่าของ  
วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

#### ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม3/1, ม3/2, ม3/3

ว 4.2 ม3/1, ม3/2, ม3/3

ว 5.1 ม3/1, ม3/2, ม3/3, ม3/4, ม3/5

ว 7.1 ม3/1, ม3/2, ม3/3

ว 7.2 ม3/1

ว 8.1 ม3/9 ม3/10, ม3/11, ม3/12

รวม 19 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี3)**  
**รหัสวิชา ว23112 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสรุปกรอบของปัญหา เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ถึงทรัพยากรปัญหา เพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในงานอาชีพด้านการเกษตร อาหาร พลังงานและขนส่ง โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### **ตัวชี้วัด**

##### **ว 4.1 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)**

1. วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

2. ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปกรอบของปัญหารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพยากรปัญหา

3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เปรียบเทียบและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

4. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

5. ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องกับลักษณะของงาน และปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

**รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ฟิสิกส์ สอน.2 รหัสวิชา ว23206กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ สมบัติพื้นฐานของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่น ธรรมชาติของเสียง สมบัติของคลื่นเสียง บีตส์ของเสียง ความเข้มของเสียง ระดับความเข้มเสียง การได้ยินเสียง คุณภาพเสียง ธรรมชาติของแสง สมบัติเชิงเรขาคณิตของแสง หลักการของทฤษฎีของอุปกรณ์บางชนิด และ กำเนิด และธรรมชาติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประโยชน์และอันตรายของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ปฏิภาณนิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี ปฏิภาณพิชชันและ พิวชัน และผลของกัมมันตภาพรังสีต่อ ชีวิต โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการ ของ ฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่และความยาวคลื่น
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) ศึกษาและวิเคราะห์เกิดเสียงและสมบัติของเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน
- 4) ศึกษาและวิเคราะห์การได้ยินได้แก่ ระดับเสียง ระดับสูงต่ำของเสียง คุณภาพเสียง และผลของมลพิษทางเสียงต่อการได้ยิน
- 5) ศึกษาและวิเคราะห์ความถี่ธรรมชาติและการสั่นพ้องของวัตถุ
- 6) ศึกษาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์บางอย่างของเสียง และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ
- 7) ศึกษาและวิเคราะห์การสะท้อนของแสง การหาตำแหน่ง ขนาดและชนิดของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบและกระจกเงาโค้ง ทั้งโดยการเขียนภาพและการคำนวณ
- 8) ศึกษาและวิเคราะห์การหักเหของแสงเมื่อผ่านรอยต่อระหว่างตัวกลางสองชนิด
- 9) ศึกษาและวิเคราะห์การหาตำแหน่ง ขนาดและชนิดของภาพที่เกิดจากเลนส์บาง ทั้งโดยการเขียนภาพและการคำนวณ
- 10) ศึกษาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง ได้แก่ การกระจายแสง การสะท้อนกลับหมดของแสง รุ้ง การทรงกลม และมิราจ
- 11) ศึกษาและวิเคราะห์หลักการทำงานของทัศนอุปกรณ์บางชนิด ได้แก่ เครื่องฉายภาพ กล้องถ่ายรูป กล้องจุลทรรศน์ และกล้องโทรทรรศน์
- 12) ศึกษาและวิเคราะห์การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงที่ผ่านช่องเล็กลาย (หรือสลิต) และการใช้เกรตติง
- 13) ศึกษาและวิเคราะห์การกระเจิงของแสง

- 14) อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- 15) อธิบายปฏิกิริยาฟิชชัน ฟิวชัน และความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับพลังงาน รวมทั้งคำนวณหาปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องได้
- 16) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ได้จากปฏิกิริยานิวเคลียร์ ผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

**รวมทั้งหมด 16 ผลการเรียนรู้**



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ดาราศาสตร์ รหัสวิชา ว23261 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก รอยต่อระหว่างชั้นโครงสร้างพร้อมหลักฐานสนับสนุน ศึกษาการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีตามทฤษฎีธรณีแปรสัณฐานพร้อมหลักฐานสนับสนุน ศึกษาสาเหตุและรูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี และหลักฐานที่เป็นผลจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี ศึกษาสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากการเกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว สึนามิ กำเนิดเอกภพ กาแล็กซี วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กำเนิดและวิวัฒนาการของดวงอาทิตย์ ความส่องสว่างและโชติมาตรของดาวฤกษ์ สีและอุณหภูมิผิว ของดาวฤกษ์ ระยะห่างของดาวฤกษ์ เนบิวลา แหล่งกำเนิดดาวฤกษ์ ระบบดาวฤกษ์ มวลของดาวฤกษ์ การกำเนิดระบบสุริยะ ดวงอาทิตย์ เขตของบริวารดวงอาทิตย์ กล้องโทรทรรศน์ การขนส่ง และการโคจรของดาวเทียม ระบบขนส่งอวกาศ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมแนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย รวมทั้งอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีตจากการใช้หลักฐาน ที่พบในปัจจุบัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน
2. อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี
3. ระบุสาเหตุและอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีพร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ
4. วิเคราะห์หลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบัน และอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีต
5. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดและปัจจัยที่ทำให้ความรุนแรงของการปะทุและรูปร่างของภูเขาไฟแตกต่างกัน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
6. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
7. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิ รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
8. อธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์ โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์
9. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์
10. อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม รหัสวิชา ว23027 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก รอยต่อระหว่างชั้นโครงสร้างพร้อมหลักฐานสนับสนุน ศึกษาการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีตามทฤษฎีธรณีแปรสัณฐานพร้อมหลักฐานสนับสนุน ศึกษาสาเหตุและรูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี และหลักฐานที่เป็นผลจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี ศึกษาสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากการเกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว สึนามิ กำเนิดเอกภพ กาแล็กซี วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กำเนิดและวิวัฒนาการของดวงอาทิตย์ ความส่องสว่างและโชติมาตรของดาวฤกษ์ สีและอุณหภูมิผิว ของดาวฤกษ์ ระยะห่างของดาวฤกษ์ เนบิวลา แหล่งกำเนิดดาวฤกษ์ ระบบดาวฤกษ์ มวลของดาวฤกษ์ การกำเนิดระบบสุริยะ ดวงอาทิตย์ เขตของบริวารดวงอาทิตย์ กล้องโทรทรรศน์ การขนส่งและการโคจรของดาวเทียม ระบบขนส่งอวกาศ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมแนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย รวมทั้งอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีตจากการใช้หลักฐาน ที่พบในปัจจุบัน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน
2. อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี
3. ระบุสาเหตุ และอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีพร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ
4. วิเคราะห์หลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบัน และอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีต
5. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดและปัจจัยที่ทำให้ความรุนแรงของการปะทุและรูปร่างของภูเขาไฟแตกต่างกัน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
6. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
7. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิ รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
8. อธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์ โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์
9. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์
10. อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต
11. การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูลการขนส่งและการโคจรของดาวเทียมระบบขนส่งอวกาศ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23252 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบของระบบเทคโนโลยี วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี การสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี การใช้ซอฟต์แวร์ ช่วยในการการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน หลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ภาพฉายแสดงรายละเอียดของชิ้นงานลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย การประเมิน การตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์

โดยปฏิบัติการสร้าง และพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย มีความคิดสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย และแบบจำลอง การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน ในการช่วยร่างภาพ ทำภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ โดยคำนึงถึงหลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะในการวิเคราะห์ ออกแบบ การสร้าง พัฒนาและเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคมสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนได้

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ
2. วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี
3. สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอดความคิด ของวิธีการ เป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน
4. มีความคิดสร้างสรรค์ใน การแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ในงานที่ผลิตเองหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิต
5. วิเคราะห์และเลือกใช้ เทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวัน อย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

#### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชา คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**  
**รหัสวิชา ว23253 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบมัลติมีเดียภาพ วีดิโอ เสียง ข้อมูล การใช้โปรแกรมแบบมัลติมีเดีย คำสั่งในการดำเนินงาน หลักการกราฟิก การเขียนรูปภาพ การเก็บรูปภาพ การแก้ไข การสร้างกราฟิก การสร้างงานมัลติมีเดีย การใช้สี การตกแต่งภาพ การเชื่อมข้อมูล ปฏิบัติการ ทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างงานมัลติมีเดีย การสร้างงานกราฟิก การเขียนรูปภาพ การแก้ไข การใช้สี การตกแต่งภาพ การเชื่อมข้อมูล สามารถสร้างงานนำเสนอตามจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม

ตระหนักและเห็นคุณค่า สร้างจิตสำนึก ความรับผิดชอบสามารถจัดทำงานนำเสนอคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการใช้ เทคโนโลยีแบบต่างๆ อย่างมีจิตสาธารณะ มีลักษณะนิสัยในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีจิตสาธารณะและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เทคโนโลยีแบบสื่อประสมในการนำเสนองานต่างๆ ได้

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. บอกและเข้าใจส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและมัลติมีเดีย
2. บอกและเข้าใจชนิดของแฟ้มข้อมูลกราฟิกและมัลติมีเดีย
3. ปฏิบัติการสร้างรูปภาพด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ
4. อธิบายและเข้าใจการบันทึกภาพและการเรียกใช้ภาพในฟอร์แมตแบบต่างๆ
5. เข้าใจและปฏิบัติการใช้สี และการตกแต่งภาพ อย่างสร้างสรรค์และมีคุณภาพ
6. ปฏิบัติการใช้โปรแกรมด้านกราฟิกและมัลติมีเดีย
7. เข้าใจและปฏิบัติการสร้างภาพเคลื่อนไหว การเก็บรูปภาพ การแก้ไข

#### **รวม 7 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**  
**โรงเรียนบัวขาว สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์**

\*\*\*\*\*

**รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา       | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|----------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว33101   | ฟิสิกส์พื้นฐาน | ม.6  | 2               | 1.5               | 3                        |
| 2     | ว33102   | ฟิสิกส์พื้นฐาน | ม.6  | 2               | 1.5               | 3                        |

**รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา              | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว31201   | ฟิสิกส์ 1             | ม.4  | 1               | 2                 | 4                        |
| 2     | ว32102   | ฟิสิกส์ 2             | ม.4  | 2               | 2                 | 4                        |
| 3     | ว32201   | ฟิสิกส์ 3             | ม.5  | 1               | 2                 | 4                        |
| 4     | ว32202   | ฟิสิกส์ 4             | ม.5  | 2               | 2                 | 4                        |
| 5     | ว33201   | ฟิสิกส์ 5             | ม.6  | 1               | 2                 | 4                        |
| 6     | ว30201   | ฟิสิกส์กลศาสตร์1      | ม.4  | 1               | 1                 | 2                        |
| 7     | ว30202   | ฟิสิกส์กลศาสตร์2      | ม.4  | 2               | 1                 | 2                        |
| 8     | ว30203   | ฟิสิกส์ของคลื่น       | ม.5  | 1               | 1                 | 2                        |
| 9     | ว30204   | ฟิสิกส์ไฟฟ้าเบื้องต้น | ม.5  | 2               | 1                 | 2                        |
| 10    | ว30205   | ฟิสิกส์ยุคใหม่ 1      | ม.6  | 2               | 1                 | 2                        |
| 11    | ว30206   | ฟิสิกส์ยุคใหม่2       | ม.6  | 2               | 1                 | 2                        |

แผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)

| ระดับชั้น | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชม./สัปดาห์ |
|-----------|----------|--------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| ม.4       | ว31181   | การออกแบบและเทคโนโลยี1         | 1               | 1                 | 2                    |
|           | ว31201   | ฟิสิกส์1                       | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว31221   | เคมี1                          | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว31241   | ชีววิทยา1                      | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว31182   | วิทยาการคำนวณ1                 | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว31281   | คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว31202   | ฟิสิกส์2                       | 2               | 2                 | 4                    |
|           | ว31222   | เคมี2                          | 2               | 2                 | 4                    |
|           | ว31242   | ชีววิทยา2                      | 2               | 2                 | 4                    |
| ม.5       | ว32182   | การออกแบบและเทคโนโลยี2         | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว32201   | ฟิสิกส์3                       | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว32221   | เคมี3                          | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว32241   | ชีววิทยา3                      | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว32161   | โลกดาราศาสตร์                  | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว32181   | วิทยาการคำนวณ2                 | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว33202   | ฟิสิกส์4                       | 2               | 2                 | 4                    |
|           | ว33222   | เคมี4                          | 2               | 2                 | 4                    |
|           | ว33242   | ชีววิทยา4                      | 2               | 2                 | 4                    |
| ม.6       | ว33261   | โลกและดวงดาว                   | 1               | 0.5               | 1                    |
|           | ว33201   | ฟิสิกส์5                       | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว33221   | เคมี5                          | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว33241   | ชีววิทยา5                      | 1               | 2                 | 4                    |
|           | ว33101   | ฟิสิกส์พื้นฐาน                 | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว33121   | เคมีพื้นฐาน                    | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว33141   | ชีววิทยาพื้นฐาน                | 2               | 1.5               | 3                    |
|           | ว33262   | โลกและอวกาศ2                   | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว33181   | วิทยาการคำนวณ3                 | 2               | 0.5               | 1                    |
|           | ว30246   | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม         | 2               | 0.5               | 1                    |

แผนการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)

| ระดับชั้น | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                         | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน ชม./<br>สัปดาห์ |
|-----------|----------|----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| ม.4       | ว31181   | การออกแบบและเทคโนโลยี1           | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว31201   | ฟิสิกส์1                         | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว31221   | เคมี1                            | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว31241   | ชีววิทยา1                        | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว30201   | ฟิสิกส์กลศาสตร์1                 | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว30221   | เทคนิคพื้นฐานในการปฏิบัติการเคมี | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว30241   | พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต            | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว31182   | วิทยาการคำนวณ1                   | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว31281   | คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์   | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว31202   | ฟิสิกส์2                         | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว31222   | เคมี2                            | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว31242   | ชีววิทยา2                        | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว30202   | ฟิสิกส์กลศาสตร์2                 | 2               | 1                 | 2                     |
|           | ว30222   | เคมีควอนตัมเบื้องต้น             | 2               | 1                 | 2                     |
|           | ว30242   | พันธุศาสตร์โมเลกุล               | 2               | 1                 | 2                     |
| ม.5       | ว32182   | การออกแบบและเทคโนโลยี2           | 1               | 0.5               | 1                     |
|           | ว32201   | ฟิสิกส์3                         | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว32221   | เคมี3                            | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว32241   | ชีววิทยา3                        | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว30203   | ฟิสิกส์ของคลื่น                  | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว30223   | ปฏิบัติการเคมี1                  | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว30243   | สรีรวิทยาพืช                     | 1               | 1                 | 2                     |
|           | ว32161   | โลกดาราศาสตร์                    | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว32181   | วิทยาการคำนวณ2                   | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว33202   | ฟิสิกส์4                         | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว33222   | เคมี4                            | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว33242   | ชีววิทยา4                        | 2               | 2                 | 4                     |
|           | ว30204   | ฟิสิกส์ไฟฟ้าเบื้องต้น            | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว30224   | ปฏิบัติการเคมี2                  | 2               | 1                 | 2                     |
|           | ว30244   | กายวิภาคศาสตร์สัตว์ชั้นสูง       | 2               | 1                 | 2                     |
| ม.6       | ว33261   | โลกและดวงดาว                     | 1               | 0.5               | 1                     |
|           | ว33201   | ฟิสิกส์5                         | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว33221   | เคมี5                            | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว33241   | ชีววิทยา5                        | 1               | 2                 | 4                     |
|           | ว30205   | ฟิสิกส์ยุคใหม่1                  | 1               | 0.5               | 1                     |

| ระดับชั้น | รหัสวิชา | ชื่อวิชา               | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน ชม./<br>สัปดาห์ |
|-----------|----------|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
|           | ว30225   | เคมีอินทรีย์           | 1               | 0.5               | 1                     |
|           | ว30245   | สรีรวิทยาสัตว์         | 1               | 0.5               | 1                     |
|           | ว33101   | ฟิสิกส์พื้นฐาน         | 2               | 1.5               | 3                     |
|           | ว33121   | เคมีพื้นฐาน            | 2               | 1.5               | 3                     |
|           | ว33141   | ชีววิทยาพื้นฐาน        | 2               | 1.5               | 3                     |
|           | ว33262   | โลกและอวกาศ2           | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว33181   | วิทยาการคำนวณ3         | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว30206   | ฟิสิกส์ยุคใหม่2        | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว30226   | เคมีประยุกต์           | 2               | 0.5               | 1                     |
|           | ว30246   | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | 2               | 0.5               | 1                     |



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

---

ศึกษาธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณกายภาพและหน่วย การวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัดและการทดลองในวิชาฟิสิกส์ การบอกตำแหน่งของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวตรงด้วยความเร่งคงตัว แรงและผลของแรงที่มีต่อสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล และแรงเสียดทาน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มีความสามารถในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรมคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้น และอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัด และรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อน ในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์ และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง
3. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟ และสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ทดลอง และอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน
5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลอง และอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุน้ำหนัก รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. วิเคราะห์อธิบาย และคำนวณแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุ หยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ รวมทั้งทดลองหา สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัส ของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว32102 ฟิสิกส์ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

---

ศึกษาสมมูลกลของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมมูลของวัตถุ หลักการของกลศาสตร์ในเรื่อง งาน พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างงานและพลังงานจลน์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน กำลัง เครื่องกลอย่างง่ายและประสิทธิภาพของเครื่องกล โมเมนต์ม การชนกันของวัตถุและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบหมุน ทอร์กและผลของทอร์กที่มีต่อสภาพการหมุน การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ แบบวงกลมในการอธิบายการโคจรของดาวเทียม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มีความสามารถในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรมคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายสมมูลกลของวัตถุโมเมนต์และผลรวม ของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมมูลของวัตถุ เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระเมื่อวัตถุอยู่ในสมมูลกล และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบายสมมูลของแรงสามแรง
2. สังเกตและอธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ เมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุผ่านศูนย์กลางมวลของวัตถุ และผลของศูนย์กลางที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ
3. วิเคราะห์ และคำนวณงานของแรงคงตัวจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับ ตำแหน่ง รวมทั้งอธิบายและคำนวณกำลังเฉลี่ย
4. อธิบายและคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล ทดลอง หาความสัมพันธ์ระหว่างงานกับ พลังงานจลน์ ความสัมพันธ์ ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วง ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับระยะที่สปริงยืดออก และความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างงานของแรงสปริงและพลังงานจลน์ และคำนวณ งานที่เกิดขึ้นจากแรงสปริง
5. อธิบายกฎการอนุรักษ์พลังงานกล รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
6. อธิบายการทำงาน ประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่ายบางชนิด โดยใช้ความรู้เรื่องงานและสมมูลกล รวมทั้งคำนวณประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกล
7. อธิบาย และคำนวณโมเมนต์ของวัตถุและการดลจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงสปริงกับเวลา รวมทั้ง อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงดลกับโมเมนตัม
8. ทดลอง อธิบาย และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการชนของวัตถุในหนึ่งมิติทั้งแบบ ยืดหยุ่น ไม่ยืดหยุ่น และการติดตัวแยกจากกัน ในหนึ่งมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์ โมเมนตัม
9. อธิบาย วิเคราะห์และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ และทดลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์
10. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง แรงสู่ศูนย์กลาง รัศมีของการเคลื่อนที่ อัตราเร็วเชิงเส้น อัตราเร็วเชิงมุม และมวล ของวัตถุในการเคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบ ระดับ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้ความรู้การเคลื่อนที่ แบบวงกลมในการอธิบายการโคจรของดาวเทียม

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว32201 ฟิสิกส์ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.00 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

---

ศึกษาหลักการของคลื่นในเรื่อง องค์ประกอบและการเคลื่อนที่ของคลื่น สมบัติของคลื่น ธรรมชาติของเสียง สมบัติของคลื่นเสียง การอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่นเสียง การสั่นพ้องของเสียง บีตส ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก หูและการได้ยิน ความเข้มของเสียงและมลพิษทางเสียงธรรมชาติของแสง แสงเชิงเรขาคณิต กระจกเงาโค้ง เลนสบางและหลักการของทัศนอุปกรณ์บางชนิดการรับรู้สีของนัยนตาคน แสงเชิงฟิสิกส์และการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่นแสง

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ทดลอง และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
2. อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่น ด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น
4. สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวหน้า รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. ทดลอง และอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกต และอธิบายการเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านสลิทเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. ทดลอง และอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุ ตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสงและคำนวณตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุ เมื่อแสงตกกระทบบนกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบ และกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
9. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

10. ทดลอง และเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
11. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง การทรงกลม มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่าง ๆ ในช่วงเวลาต่างกัน
12. สังเกต และอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี
13. ทดลอง และอธิบายการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่และเกรตติง การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**รวมทั้งหมด 13 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว32202 ฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

---

ศึกษาหลักการของไฟฟ้าและแม่เหล็กในเรื่อง กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุและตัวเก็บประจุ กฎของโอห์ม สภาพต้านทานและสภาพนำไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย การหาพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างแม่เหล็กและไฟฟ้าหลักการของมอเตอร์ กฎการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสสลับ การแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง แนวคิดทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ทดลอง และอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต
2. อธิบาย และคำนวณแรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์
3. อธิบาย และคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัพท์เนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์
4. อธิบาย และคำนวณพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่งใด ๆ
5. อธิบายส่วนประกอบของตัวเก็บประจุความสัมพันธ์ระหว่างประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความจุของตัวเก็บประจุ และอธิบายพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ และความจุสมมูล รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. นำความรู้เรื่องไฟฟ้าสถิตไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิด และปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน
7. อธิบายการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระและกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำกับความเร็วลอยเลื่อนของอิเล็กตรอนอิสระ ความหนาแน่นของอิเล็กตรอนในลวดตัวนำและพื้นที่หน้าตัดของลวดตัวนำ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. ทดลอง และอธิบายกฎของโอห์ม อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต้านทานกับความยาว พื้นที่หน้าตัด และสภาพต้านทานของตัวนำโลหะที่อุณหภูมิคงตัว และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งอธิบายและคำนวณความต้านทานสมมูล เมื่อนำตัวต้านทานมาต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน
9. ทดลอง อธิบาย และคำนวณอีเอ็มเอฟของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
10. ทดลอง และคำนวณอีเอ็มเอฟสมมูลจากการต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรมและแบบขนานรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งประกอบด้วยแบตเตอรี่และตัวต้านทาน

11. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยี ที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงานไฟฟ้า โดยเน้นด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่า ด้านค่าใช้จ่าย
12. สังเกต และอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนดรวมทั้งสังเกต และอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรงและโซเลนอยด์
13. อธิบาย และคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน
14. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
15. สังเกต และอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำจากการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
16. อธิบาย และคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอสและกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส
17. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของ หม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
18. อธิบายการเกิดและลักษณะเฉพาะของ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงไมโครเวฟ ไรส์แสงโพลาไรส์เชิงเส้น และแผ่นโพลาไรซ์รวมทั้งอธิบายการนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความถี่ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้และหลักการทำงานของ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
19. สืบค้น และอธิบายการสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งผ่านสารสนเทศ และเปรียบเทียบการสื่อสารด้วยสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล

## รวมทั้งหมด 19 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ฟิสิกส์ 5 รหัสวิชา ว33201กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการของสสารและฟลิกสแผนใหม่ในเรื่อง ความร้อน การเปลี่ยนสถานะของสาร การถ่ายโอนพลังงานความร้อนตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน สภาพยืดหยุ่น ความเค้น ความเครียด และมอดูลัสของยัง ความดันในของไหลและกฎพาสคัล แรงพุงและหลักการคิมิตัส ความตึงผิว การเคลื่อนที่ในของไหล และหลักแบร์นูลลี แก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของแก๊สและพลังงานภายในระบบของแก๊ส แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม สมมติฐานของพลังค์ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ การเกิดเส้นสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน การค้นพบอิเล็กตรอน ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี การสลายกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ รังสีในธรรมชาติ การป้องกันอันตรายและการใช้ประโยชน์จากกัมมันตภาพรังสี และพลังงานนิวเคลียร์

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน
2. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดูลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก
4. ทดลอง อธิบายและคำนวณขนาดแรงพุงจากของไหล
5. ทดลอง อธิบายและคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว
6. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
7. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
9. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดโดยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่อง พลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน
10. อธิบายสมมติฐานของพลังค์ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ และการเกิดเส้นสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. อธิบายปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกและคำนวณพลังงานโฟตอน พลังงานจลน์ของโฟโตอิเล็กตรอนและฟังก์ชันงานของโลหะ
12. อธิบายทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค รวมทั้ง อธิบายและคำนวณความยาวคลื่นเดอบรอยล์
13. อธิบายกัมมันตภาพรังสีและความแตกต่างของรังสีแอลฟา บีตาและแกมมา
14. อธิบายและคำนวณ กัมมันตภาพของนิวเคลียส กัมมันตรังสี รวมทั้ง ทดลอง อธิบาย และคำนวณจำนวนนิวเคลียสกัมมันตภาพรังสีที่เหลือจากการสลาย และครึ่งชีวิต
15. อธิบายแรงนิวเคลียร์ เสถียรภาพของนิวเคลียส และพลังงานยึดเหนี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
16. อธิบายปฏิกิริยานิวเคลียร์ ฟิชชัน และฟิวชัน รวมทั้งคำนวณพลังงานนิวเคลียร์
17. อธิบายประโยชน์ของพลังงานนิวเคลียร์ และรังสี รวมทั้ง อันตรายและการป้องกันรังสีในด้านต่าง ๆ
18. อธิบายการค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาคแบบจำลองมาตรฐาน และการใช้ประโยชน์จากการค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาคในด้านต่าง ๆ

**รวมทั้งหมด 18 ผลการเรียนรู้**



### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน (สายศิลป์)

รหัสวิชา ว33101      ฟิสิกส์พื้นฐาน      กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 2      เวลา 60 ชั่วโมง      จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการพื้นฐานของแรงและการเคลื่อนที่ในเรื่องระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลมและการเคลื่อนที่แบบสั่น แรงที่กระทำต่อวัตถุในสนามโน้มถ่วง และการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง แรงที่กระทำต่ออนุภาค ที่มีประจุไฟฟ้าในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก รวมทั้งแรงนิวเคลียร์ในนิวเคลียส และการใช้ประโยชน์จากแรงและการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ศึกษาหลักการพื้นฐานของพลังงานในเรื่ององค์ประกอบของคลื่น สมบัติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ความเข้มเสียง การเกิดเสียงสะท้อนกลับ บิต ดอปเพลอร์ และการสั่นพ้องของเสียง มลพิษทางเสียง การมองเห็นสีของวัตถุ การผสมสารสีและการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิด ที่อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี รังสีในชีวิตประจำวัน ปฏิิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ และการใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

#### รหัสตัวชี้วัด

ว2.2 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9, ม.6/10

ว2.3 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9, ม.6/10 ม.6/11, ม.6/12

ว4.1 ม.5/1

ว4.2 ม.6/1

รวมทั้งหมด 23 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน (วิทย์-คณิต , Gifted , Sem)

รหัสวิชา ว33102      ฟิสิกส์พื้นฐาน      กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 2      เวลา 60 ชั่วโมง      จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการพื้นฐานของแรงและการเคลื่อนที่ในเรื่องระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลมและการเคลื่อนที่แบบสั่น แรงที่กระทำต่อวัตถุในสนามโน้มถ่วง และการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง แรงที่กระทำต่ออนุภาค ที่มีประจุไฟฟ้าในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก รวมทั้งแรงนิวเคลียร์ในนิวเคลียส และการใช้ประโยชน์ จากแรงและการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ศึกษาหลักการพื้นฐานของพลังงานในเรื่ององค์ประกอบของคลื่น สมบัติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ความเข้มเสียง การเกิดเสียงสะท้อนกลับ บิต ดอปเพลอร์ และการสั่นพ้องของเสียง มลพิษทางเสียง การมองเห็นสีของวัตถุ การผสมสารสีและการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิด ที่อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี รังสีในชีวิตประจำวัน ปฏิิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ และการใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

#### รหัสตัวชี้วัด

ว2.2 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9, ม.6/10

ว2.3 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9, ม.6/10 ม.6/11, ม.6/12

ว4.1 ม.5/1

ว4.2 ม.6/1

รวมทั้งหมด 23 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ฟิสิกส์กลศาสตร์ 1 รหัสวิชา ว30201 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิด ทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อ การแสวงหาคำรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี วัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำ ความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณา แสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟ ทดลอง อธิบาย และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัว ความเร่งโน้มถ่วงของโลกจากกราฟและสมการ แรง ลัพธ์ของแรง สองแรงที่ทำมุมต่อกัน กฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก แรงเสียดทาน ระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุ หยุดนิ่ง และวัตถุเคลื่อนที่ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่าง ผิวสัมผัสของ วัตถุคู่หนึ่ง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพ การเคลื่อนที่ของวัตถุ สมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์และ ผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบ และผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ สมดุลของแรงสามแรงการ เคลื่อนที่ของ วัตถุ เมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุ ผ่านศูนย์กลาง มวลของวัตถุ และผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อ เสถียรภาพของวัตถุ เขียนแผนภาพ แรงที่กระทำต่อวัตถุ อธิบายตามกฎของนิวตันและวัตถุอยู่ในสมดุล

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะหาความรู้ การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายและลงข้อสรุป โดยกระบวนการทำงานระบบกลุ่มและการระดมสมอง เพื่อให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิด สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่ค้นพบด้วยรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม ไปใช้ในการคิด คำนวณโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น สามารถตัดสินใจ บนพื้นฐานของหลักการ และเหตุผลที่ถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เห็นคุณค่าของการนำองค์ความรู้ที่ค้นพบและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิต วิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของ หลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อ การ แสวงหาคำรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการ วัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผล การทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปล ความหมายจากกราฟเส้นตรง
3. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ของ การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคง ตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้ง ทดลองหาค่า ความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรง สองแรงที่ทำมุมต่อกัน
5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลองและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพ การเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของ สนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. วิเคราะห์อธิบาย และคำนวณแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุ หยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ รวมทั้งทดลองหา สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของ วัตถุคู่หนึ่ง ๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไป ใช้ในชีวิตประจำวัน
8. อธิบายสมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์และ ผลรวม ของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบ และผล ของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ เขียน แผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ เมื่อวัตถุ อยู่ในสมดุล และคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบาย สมดุลของ แรงสามแรง
9. สังเกตและอธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของ วัตถุ เมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุผ่านศูนย์กลาง มวลของ วัตถุและผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อ เสถียรภาพของวัตถุ

**รวมจำนวน 9 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาฟิสิกส์กลศาสตร์2 รหัส ว30202 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

---

ศึกษา วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์อธิบายและคำนวณหาปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเรื่องงานของแรง คงตัวจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับตำแหน่งกำลังเฉลี่ยพลังงานจลน์พลังงานศักย์ พลังงานกลความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานจลน์งานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับ ระยะที่สปริงยืดออกงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่นงานของแรงลัพธ์และพลังงานจลน์งานที่เกิดขึ้นจากแรงลัพธ์กฎ การอนุรักษ์พลังงานกลการเคลื่อนที่ของวัตถุในสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกลหลักการ ทำงานประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่ายบางชนิดโดยใช้ความรู้เรื่องงานและสมดุล กลโมเมนต์ของวัตถุ การดลจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์กับเวลาความสัมพันธ์ ระหว่างแรงดลกับโมเมนตัมการชนของวัตถุในหนึ่งมิติทั้งแบบยืดหยุ่นไม่ยืดหยุ่นการติดตัวแยกจากกันในหนึ่งมิติ กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงสู่ศูนย์กลางรัศมีของการ เคลื่อนที่อัตราเร็วเชิงเส้นอัตราเร็วเชิงมุมและมวลของวัตถุในการเคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบระดับการ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง การเคลื่อนที่แบบวงกลม ในการอธิบายการโคจรของดาวเทียม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทดลอง การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะ หาความรู้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายและลงข้อสรุป โดยกระบวนการท างานระบบกลุ่มและ การระดมสมอง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิด สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่ค้นพบด้วยรูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสม ไปใช้ในการคิด คำนวณโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของ หลักการและเหตุผลที่ถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง

เห็นคุณค่าของการนำองค์ความรู้ที่ค้นพบและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์และคำนวณงานของแรงคงตัว จาก สมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง แรงกับตำแหน่ง รวมทั้งอธิบายและ คำนวณกำลังเฉลี่ย
2. อธิบายและคำนวณพลังงานจลน์พลังงาน ศักย์พลังงานกล ทดลองหาความสัมพันธ์ ระหว่างงานกับพลังงาน จลน์ความสัมพันธ์ ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วง ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึง สปริง กับ ระยะที่สปริงยืดออกและความสัมพันธ์ ระหว่างงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้ง อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างงานของแรงลัพธ์ และพลังงานจลน์และคำนวณงานที่เกิดขึ้นจาก แรงลัพธ์
3. อธิบายกฎการอนุรักษ์พลังงานกล รวมทั้ง วิเคราะห์และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง กับการเคลื่อนที่ ของวัตถุใน สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
4. อธิบายการทำงาน ประสิทธิภาพและ การ ได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่าย บางชนิด โดยใช้ความรู้เรื่อง งานและสมดุล รวมทั้ง คำนวณประสิทธิภาพและการได้เปรียบ เชิงกล
5. อธิบายและคำนวณโมเมนตัมของวัตถุ และ การดลจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างแรง ลัพธ์กับเวลา รวมทั้ง อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงดลกับ โมเมนตัม
6. ทดลอง อธิบายและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่ เกี่ยวกับการชนของวัตถุในหนึ่งมิติทั้งแบบ ยืดหยุ่น ไม่ยืดหยุ่น และการติดตัวแยกจากกัน ใน หนึ่งมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์ โมเมนตัม

7. อธิบาย วิเคราะห์และคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์และ ทดลองการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
8. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง แรง ศูนย์กลาง รัศมีของการเคลื่อนที่ อัตราเร็ว เหนือ เส้น อัตราเร็ว เหนือมุม และมวลของวัตถุ ในการ เคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบระดับ รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ ประยุกต์ใช้ความรู้การเคลื่อนที่แบบวงกลม ใน การอธิบายการโคจรของดาวเทียม

**รวม 8 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว30203 ฟิสิกส์ของคลื่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ศึกษาธรรมชาติของคลื่น อัตราเร็วของคลื่น หลักการที่เกี่ยวกับคลื่น พฤติกรรมของคลื่น การเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นเสียง การได้ยินเสียง ความเข้ม เสียง คุณภาพเสียง มลพิษทางเสียง ความถี่ธรรมชาติ คลื่นนิ่งของเสียง การสั่นพ้องของเสียง การเกิดบีตส์ ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง การสะท้อนและการหักเหของแสง การมองเห็นและการเกิดภาพ ภาพจากเลนส์และกระจกเงาทรงกลม แสงสีและการมองเห็นแสงสี ปรากฏการณ์ธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ เกี่ยวกับแสง แนวคิดเกี่ยวกับแสงเชิงคลื่น การแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ การเลี้ยวเบนของแสงผ่านสลิตเดี่ยว และการเลี้ยวเบนของแสงผ่านเกรตติง

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของ ฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่และความยาวคลื่น
2. สังเกตและอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดของอนุภาคกับคลื่น ความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ของคลื่นเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. ธรรมชาติของวัตถุ การเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตและอธิบายการเกิดบีตส์ คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. อธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสงและคำนวณ ตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุ เมื่อแสงตกกระทบบนกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห รวมทั้งอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสง และคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. อธิบายการเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุ ระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

9. สังเกตและอธิบายการผสมสารสี การผสมแสงสี สีของวัตถุ การมองเห็นสีของมนุษย์และ ปฏิกิริยาการรับรู้ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแสง

10. ทดลองและอธิบายการแทรกสอดของแสงผ่าน สlitคู่และ เกรตติง การเลี้ยวเบน และ การแทรกสอดของแสงผ่านslitเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้**



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว30204 วิชาฟิสิกส์ไฟฟ้าเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการของไฟฟ้าและแม่เหล็กในเรื่อง กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุและตัวเก็บประจุ กฎของโอห์ม สภาพต้านทานและสภาพนำไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง อย่างง่ายการหาพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างแม่เหล็กและไฟฟ้า หลักการของมอเตอร์ กฎการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง แนวคิดทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า ของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบายแรงระหว่างอนุภาคที่มีประจุ และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
2. สืบค้นข้อมูล อธิบายสนามไฟฟ้า และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
3. สืบค้นข้อมูล อธิบายศักย์ไฟฟ้า และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
4. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ตัวเก็บประจุ ความจุไฟฟ้า และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
5. สืบค้นข้อมูล อธิบายการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายกฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ และนำไปแก้ปัญหาได้
7. สืบค้นข้อมูล อธิบายแรงเคลื่อน ไฟฟ้าซึ่งเป็นงานต่อหนึ่งหน่วยประจุ และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
8. สืบค้นข้อมูล อธิบายวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย วงจรวิธสโตนบริดจ์ และนำไปแก้ปัญหาได้
9. สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อธิบายแรงกระทำต่ออนุภาค ในสนามแม่เหล็ก และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
10. สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อธิบายโมเมนต์ของแรงคู่ควบต่อลวดตัวนำ ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก มอเตอร์ ไดนาโม และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
11. สืบค้นข้อมูล อธิบายแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
12. สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนความต่าง ศักย์ไฟฟ้ากระแสสลับ และนำปริมาณที่เกี่ยวข้องไปแก้ปัญหาได้
13. อธิบายเกี่ยวกับไฟฟ้ากระแสสลับ ความต่างศักย์ไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าแปรค่าตามเวลาเป็นรูปไซน์
14. อธิบายและคำนวณค่ากระแสไฟฟ้านำไปใช้นิยามกำหนดเป็นค่าอย่างผลและค่ารากที่สองกำลังเฉลี่ย และปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
15. อธิบายและเขียนแผนภาพ Phasor เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้นที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ ซึ่งมีคุณสมบัติ ให้กระแสไฟฟ้าและความต่าง ศักย์ไฟฟ้าคร่อม อุปกรณ์มีค่าต่างกัน
16. อธิบายเกี่ยวกับการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งเกิดจากประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

17. อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยสนามไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในระนาบที่ตั้งฉากกัน และสนามทั้งสองตั้งฉากกับทิศการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
18. การนำเสนอข้อมูลและอธิบาย สมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งสามารถผ่านสุญญากาศได้ และมีอัตราเร็วในสุญญากาศกับความเร็วแสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีความถี่ต่าง ๆ กันเรียกว่า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

**รวมทั้งหมด 18 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ฟิสิกส์ยุคใหม่ 1 รหัสวิชา ว30205  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการนำความรู้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับ การอธิบายการเกิดกระแสไฟฟ้าในสิ่งมีชีวิต การส่งสัญญาณไฟฟ้าของระบบประสาท การประยุกต์ใช้วงจร RC กับเครื่องกระตุ้นหัวใจ การประยุกต์ใช้หลักการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้ากับเทคนิคการตรวจวัดด้วยการสร้างภาพจากการกำทอนในสนามแม่เหล็ก (Magnetic resonance imaging) เทคนิคการตรวจจับโลหะ ไฟฉาย และเทคนิคทางการ แพทย์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ เจตคติและเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์สามารถใช้ จิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการสื่อสารนำหลักการเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าไปอธิบาย ปัญหาทางฟิสิกส์และประยุกต์ใช้ได้

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดกระแสไฟฟ้าในสิ่งมีชีวิตได้
2. อธิบายความต่างศักย์ไฟฟ้ากับการส่งสัญญาณทางระบบประสาทได้
3. อธิบายการประยุกต์ใช้วงจร RC กับเครื่องกระตุ้นหัวใจได้
4. อธิบายประยุกต์ใช้หลักการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้ากับเทคนิคการตรวจวัดด้วยสร้างภาพจากการกำทอนในสนามแม่เหล็กได้
5. อธิบายประยุกต์ใช้หลักการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้ากับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้

### รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ฟิสิกส์ยุคใหม่2 รหัสวิชา ว30206

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการค้นพบกัมมันตภาพรังสีและสารกัมมันตรังสีการค้นพบโปรตอน อิเล็กตรอนและนิวตรอน การสลายของธาตุกัมมันตรังสีองค์ประกอบของนิวเคลียสและการเปลี่ยนสภาพนิวเคลียสกัมมันตรังสีได้ศึกษาพลังงานยึดเหนี่ยวของอะตอม สมการแสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์พลังงานนิวเคลียร์หน่วยวัดรังสีและผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต การใช้ประโยชน์จากสารรังสีในด้านต่างๆ และการกักกักดูแลความปลอดภัยทางรังสีศึกษาหลักการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคตของประเทศไทย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ เจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์สามารถใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะความรู้และการแก้ปัญหาที่มีความสามารถในการสื่อสาร นำความรู้และหลักการทางนิวเคลียร์ฟิสิกส์ไปอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ ไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ และพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายถึงการค้นพบกัมมันตภาพรังสีความหมายของกัมมันตภาพรังสีและธาตุกัมมันตรังสี
2. สืบค้นข้อมูลและอธิบายถึงการค้นพบโปรตอน อิเล็กตรอนและนิวตรอน
3. บอกได้ว่ารังสีที่ออกมาจากธาตุกัมมันตรังสีได้แก่รังสีแอลฟา บีตา และแกมมา พร้อมทั้งวิเคราะห์แนวทางการเคลื่อนที่ของรังสีทั้งสามในสนามแม่เหล็กได้
4. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของแมสสเปกโตรมิเตอร์พร้อมทั้งคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
5. อธิบายองค์ประกอบของนิวเคลียสและการเปลี่ยนสภาพนิวเคลียสกัมมันตรังสีได้
6. บอกความหมายของเลขมวล เลขอะตอมและนิวคลีออน พร้อมทั้งเขียนสัญลักษณ์ของนิวเคลียสของธาตุต่างๆ ได้
7. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการสลายธาตุกัมมันตรังสีอธิบายและเขียนสมการการสลายของธาตุกัมมันตรังสีได้
8. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสลายธาตุกัมมันตรังสีได้เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้
9. บอกความหมายของพลังงานยึดเหนี่ยว มวลพ่อง และความสัมพันธ์ของมวลพ่องกับพลังงานและคำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
10. อธิบายเสถียรภาพของนิวเคลียสของธาตุต่างๆ พลังงานนิวเคลียร์แบบฟิชชัน แบบฟิวชันเขียนสมการแสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์และคำนวณหาพลังงานนิวเคลียร์ได้
11. อธิบายความหมายของไอโซโทป
12. อธิบายถึงหน่วยวัดรังสีและผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต
13. ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือวัดปริมาณรังสีจากสิ่งต่างๆ รอบตัวที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
14. อธิบายการใช้ประโยชน์จากสารรังสีในด้านต่างๆ และการกักกักดูแลความปลอดภัยทางรังสี
15. สืบค้นข้อมูลและอธิบายหลักการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์การกักกักดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ในประเทศไทย และการกำจัดกากกัมมันตรังสี
16. สืบค้นข้อมูลและอธิบายถึงหลักการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และการพัฒนาเทคโนโลยีใน อนาคตของประเทศไทย

รวม 16 ผลการเรียนรู้

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

รายวิชาเคมีพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา    | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว31121   | เคมีพื้นฐาน | ม.6  | 2               | 1.5               | 3                        |

รายวิชาเคมีเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|--------------------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว31221   | เคมี1                                | ม.4  | 1               | 2                 | 4                        |
| 2     | ว31222   | เคมี2                                | ม.4  | 2               | 2                 | 4                        |
| 3     | ว32221   | เคมี3                                | ม.5  | 1               | 2                 | 4                        |
| 4     | ว33222   | เคมี4                                | ม.5  | 2               | 2                 | 4                        |
| 5     | ว33221   | เคมี5                                | ม.6  | 1               | 2                 | 4                        |
| 6     | ว30221   | เทคนิคพื้นฐานในการ<br>ปฏิบัติการเคมี | ม.4  | 1               | 1                 | 2                        |
| 7     | ว30222   | เคมีควอนตัมเบื้องต้น                 | ม.4  | 2               | 1                 | 2                        |
| 8     | ว30223   | ปฏิบัติการเคมี1                      | ม.5  | 1               | 1                 | 2                        |
| 9     | ว30224   | ปฏิบัติการเคมี2                      | ม.5  | 2               | 1                 | 2                        |

## คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว 31121

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

สืบค้นข้อมูล สํารวจตรวจสอบ ศึกษา วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบายโครงสร้างอะตอม และสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ของธาตุ การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยา การจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ การเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและในโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร เขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน ผลของสารเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ การนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์และผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมการเกิดพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์และผลที่เกิดจากการผลิต และใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ศึกษาและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ หรือประเด็นที่สนใจ ทำได้โดยการบูรณาการความรู้ทางเคมีร่วมกับวิทยาศาสตร์แขนงอื่น รวมทั้งคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี โดยอาจใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เน้นการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์อย่างมีขั้นตอน นำเสนอผลงานหรือแสดงผลงานทำให้นำเสนอมีโอกาสเผยแพร่ผลงานและแลกเปลี่ยนแนวคิด โดยผู้นำเสนอจะได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือประกอบการนำเสนอซึ่งช่วยให้การสื่อสารประสิทธิภาพมากขึ้น การเข้าร่วมสัมมนา ประชุมวิชาการ หรือนิทรรศการแสดงผลงาน ทำให้ผู้เข้าร่วมงานมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิด หรือแสดงทัศนคติซึ่งช่วยส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อการค้นคว้าและการสื่อสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยี 21 สารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด รายวิชาเคมีพื้นฐาน ว31121

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอม และสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ
2. วิเคราะห์และอธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยา
3. อธิบายการจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ
4. วิเคราะห์และอธิบายการเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและในโมเลกุลของสาร
5. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร
6. ทดลอง อธิบายและเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

7. ทดลองและอธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
8. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ
9. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
10. ทดลองและอธิบายการเกิดพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์
11. ระบุประเภทของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์จากโครงสร้างของมอนอเมอร์หรือพอลิเมอร์
12. อธิบายการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลที่เกิดจากการผลิตและใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
13. กำหนดปัญหา และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางเคมีจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ หรืออุตสาหกรรม
14. แสดงหลักฐานถึงการบูรณาการทางความรู้ทางเคมีร่วมกับสาขาวิชาอื่นรวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยเน้นการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจ
15. นำเสนอผลงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
16. แสดงหลักฐานการเข้าร่วมการสัมมนา การเข้าร่วมประชุมวิชาการ หรือการแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์ในงานนิทรรศการ

**รวมทั้งหมด 16 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เคมี1 รหัส ว31221

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีในระบบ GHS และ NFPA ข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิกิริยาเคมี ทั้งก่อนและทำปฏิกิริยาขณะทำปฏิกิริยา และหลังทำปฏิกิริยา การกำจัดสารเคมี และการปฐมพยาบาล เมื่อได้รับอุบัติเหตุจากสารเคมี ศึกษาการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการวัดจากความเที่ยงและความแม่นยำ อุปกรณ์วัดปริมาตรและวัดมวล เลขนัยสำคัญ หน่วยวัดในระบบ เอสไอแฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย รวมทั้งวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ จิตวิทยาศาสตร์

ศึกษาแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด และแบบกลุ่มหมอก เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ เลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทป เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ศึกษาความหมาย ของระดับพลังงานของอิเล็กตรอน ออร์บิทัล เวเลนตอิเล็กตรอน วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุและตารางธาตุในปัจจุบัน แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่ และตามคาบ เกี่ยวกับขนาดอะตอม ขนาดไอออน พลังงานไอออไนเซชัน สมรรถภาพอิเล็กตรอน อิเล็กโตรเนกาติวิตี ศึกษาสมบัติของธาตุแทรนซิชัน ธาตุกัมมันตรังสี การเกิดกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวและอันตรายจากไอโซโทปกัมมันตรังสี คำนวณครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี ศึกษาปฏิกิริยานิวเคลียร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี การนำธาตุไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ศึกษาพันธะเคมี สัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส และกฎออกเตต การเกิดพันธะไอออนิก สูตรเคมีและชื่อของสารประกอบไอออนิก พลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก สมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิ การเกิดพันธะโคเวเลนต์ โครงสร้างลิวอิส สูตรโมเลกุลและชื่อของ สารโคเวเลนต์ ความยาวและพลังงานพันธะ เรโซแนนซ์ การคำนวณพลังงานพันธะและพลังงานของปฏิกิริยา รูปร่างและสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวโมเลกุลและสมบัติของสารโคเวเลนต์ สารโคเวเลนต์ โครงผลึกกราฟตาข่าย การเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ และการนำสารประกอบชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปรายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมี1 ว31221

1. บอกและอธิบายข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนที่แสดงถึงความระมัดระวังในการทำปฏิกิริยาเคมีเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
2. เลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิกิริยา และวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร และเปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบเอสไอ ด้วยการใช้ แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย
4. นำเสนอแผนการทดลอง ทดลองและเขียนรายงานการทดลอง



5. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลองหรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม
6. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป
7. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก และระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบ เลขอะตอมของธาตุ
8. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะและกึ่งโลหะ ของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ
9. วิเคราะห์ และบอกแนวโน้ม สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ
10. บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ
11. อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี
12. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่องานมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
13. อธิบายการเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิก โดยใช้แผนภาพ หรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส
14. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก
15. คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบไอออนิกจากวัฏจักรบอร์น - ฮาเบอร์
16. อธิบายสมบัติของสารประกอบไอออนิก
17. เขียนสมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิของปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก
18. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่ และพันธะสาม ด้วยโครงสร้างลิวอิส
19. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์
20. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความยาวพันธะและพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ รวมทั้งคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์จากพลังงานพันธะ
21. คาคะเนรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยใช้ทฤษฎีการผลักระหว่างคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์ และระบุสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์
22. ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์
23. สืบค้นข้อมูลและอธิบายสมบัติของสารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่ายชนิดต่าง ๆ
24. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ
25. เปรียบเทียบสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะ ได้อย่างเหมาะสม

รวม 25 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เคมี2 รหัส ว31222  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาความหมายและคำนวณมวลอะตอม มวลอะตอมสัมพัทธ์ มวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ โมล มวลต่อโมล มวลโมเลกุลและมวลสูตร ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล อนุภาค มวลและปริมาตรของแก๊ส ที่ STP ศึกษากฎสัดส่วนคงที่ คำนวณอัตราส่วนโดยมวล อัตราส่วนโดยโมล สูตรโมเลกุลและสูตรเอมพิริคัล

ศึกษาหน่วยความเข้มข้น และการคำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยร้อยละ ส่วนในล้านส่วน ส่วนในพันล้านส่วน โมลาริตี โมลาลิตี และเศษส่วนโมล ศึกษาการเตรียมสารละลายจากสารบริสุทธิ์ และการเจือจางสารละลายเข้มข้น เปรียบเทียบจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารละลาย

ศึกษาการเขียนและการดุลสมการเคมี อัตราส่วนโดยโมลของสารในปฏิกิริยาเคมี แปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีตามกฎทรงมวล ศึกษากฎการรวมปริมาตรแก๊สของเกย์-ลุสแซก และสมมติฐานของอาโวกาโดร คำนวณปริมาตรของสารในปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างโมล มวลความเข้มข้น และปริมาตรแก๊ส คำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาหลายขั้นตอน ปริมาณสารเมื่อมีสารกำหนดปริมาณ และผลได้ร้อยละ

ศึกษาความสัมพันธ์และคำนวณปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ จำนวนโมล หรือมวลของแก๊ส โดยใช้ กฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎของเกย์ - ลุสแซก กฎรวมแก๊ส กฎของอาโวกาโดร และกฎแก๊สอุดมคติ คำนวณความดันย่อยหรือจำนวนโมลของแก๊สในแก๊สผสม โดยใช้กฎความดันย่อยของดอลตัน ศึกษาทฤษฎีจลน์ของแก๊ส การแพร่และคำนวณอัตราการแพร่ของแก๊ส โดยใช้กฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม ศึกษาปรากฏการณ์ หรือการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในอุตสาหกรรมโดยใช้สมบัติและกฎต่าง ๆ ของแก๊ส

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปรายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมี2 รหัส ว31222

1. บอกความหมายของมวลอะตอมของธาตุ และคำนวณมวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุล และ มวลสูตร
2. อธิบายและคำนวณปริมาณใดปริมาณหนึ่งจากความสัมพันธ์ของโมล จำนวนอนุภาค มวล และปริมาตรของแก๊สที่ STP
3. คำนวณอัตราส่วนโดยมวลของธาตุองค์ประกอบของสารประกอบตามกฎสัดส่วนคงที่
4. คำนวณสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุลของสาร
5. คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ
6. อธิบายวิธีการและเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นในหน่วยโมลาริตี และปริมาตรของสารละลายตามที่กำหนด

7. เปรียบเทียบจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลายกับสารบริสุทธิ์ รวมทั้งคำนวณจุดเดือดและ จุดเยือกแข็งของสารละลาย
8. แปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีบางชนิด
9. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับมวลสาร
10. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของสารละลาย
11. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรแก๊ส
12. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีหลายขั้นตอน
13. ระบุสารกำหนดปริมาณ และคำนวณปริมาณสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี
14. คำนวณผลได้ร้อยละของผลิตภัณฑ์ในปฏิกิริยาเคมี
15. อธิบายความสัมพันธ์และคำนวณปริมาตร ความดัน หรืออุณหภูมิของแก๊สที่ภาวะต่าง ๆ ตามกฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎของเกย์-ลุสแซก
16. คำนวณปริมาตร ความดัน หรืออุณหภูมิของแก๊สที่ภาวะต่าง ๆ ตามกฎรวมแก๊ส
17. คำนวณปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ จำนวนโมล หรือมวลของแก๊ส จากความสัมพันธ์ตามกฎของ อาโวกาโดร และกฎแก๊สอุดมคติ
18. คำนวณความดันย่อยหรือจำนวนโมลของแก๊สในแก๊สผสม โดยใช้กฎความดันย่อยของดอลตัน
19. อธิบายการแพร่ของแก๊สโดยใช้ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส คำนวณและเปรียบเทียบอัตราการแพร่ของแก๊ส โดยใช้กฎการแพร่ของแก๊ส โดยใช้กฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม

**รวมทั้งหมด 19 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เคมี 3 รหัสวิชา ว32221  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารในปฏิกิริยาเคมี คำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาทิศทาง การชนกันของอนุภาคและพลังงานที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิวของ สารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรืออุตสาหกรรม

ศึกษาความหมายของปฏิกิริยาผันกลับได้ และภาวะสมดุล คำนวณค่าคงที่สมดุลและความเข้มข้นของสารที่สมดุลของปฏิกิริยาที่มีขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลและค่าคงที่สมดุลตามหลักของเลอชาเตอลิเอร์ สมดุลเคมีของกระบวนการที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต ปรากฏการณ์ในธรรมชาติและกระบวนการในอุตสาหกรรม

ศึกษาทฤษฎีกรด เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด ลาวรี และลิวอิส คำนวณความสามารถในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส ค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลายกรดและเบส ศึกษาปฏิกิริยาสะเทินและปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ การไทเทรต และการเลือกใช้อินดิเคเตอร์ คำนวณปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต ศึกษาสมบัติและองค์ประกอบของสารละลายบัฟเฟอร์ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับกรด เบส ไปใช้ประโยชน์ -

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 21 ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมี 3 ว32221

1. บอกความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีพร้อมทั้งใช้ทฤษฎีการชนกันของอนุภาค อธิบายความหมายของปฏิกิริยาเคมีได้
2. ใช้ข้อมูลจากกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยา
3. อธิบายอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
4. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ พร้อมทั้งทดสอบได้
5. ทดลองและอธิบายสมดุลในปฏิกิริยาเคมี พร้อมทั้งบอกสมบัติของระบบ ณ ภาวะสมดุลได้
6. อธิบายและคำนวณค่าคงที่สมดุล หาความเข้มข้นของสาร ณ ภาวะสมดุลพร้อมทั้งระบุปัจจัยที่มีผลต่อค่าคงที่สมดุล
7. ทดลอง อธิบาย และระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลได้
8. อธิบายการปรับตัวของระบบโดยใช้หลักของเลอชาเตอลิเอร์ รวมทั้งเลือกภาวะที่เหมาะสมในการผลิตสารเคมีในอุตสาหกรรม
9. บอกสมบัติของสารละลายอิเล็กโทรไลต์และใช้สมบัติเป็นเกณฑ์ในการจัดประเภทของสารได้
10. อธิบายความหมายของทฤษฎีกรดเบสของเบรินสเตดลาวรี

11. อธิบายการแตกตัวของกรดแก่ เบสแก่ กรดอ่อน เบสอ่อน และการแตกตัวของน้ำบริสุทธิ์รวมทั้งคำนวณหาร้อยละการแตกตัวและค่าคงที่สมดุลของกรด เบส
12. คำนวณค่า pH ของสารละลาย จากข้อมูลที่กำหนดให้ พร้อมทั้งอธิบายสาเหตุที่อินดิเคเตอร์เปลี่ยนสีได้
13. บอกความหมายของปฏิกิริยาสะเทิน และไฮโดรลิซิส พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
14. บอกหลักการ อธิบายวิธีการไทเทรตและเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสม
15. อธิบายความหมายของสารละลายบัฟเฟอร์ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเติมกรด เบส

**รวม 15 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เคมี 4 รหัสวิชา ว32222

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 80 ชั่วโมง

ศึกษาเลขออกซิเดชัน ปฏิริยารีดอกซ์ ตัวรีดิวซ์ ตัวออกซิไดส์ ครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน และ ครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์ เปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ การเขียน และดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา ศึกษาเซลล์เคมีไฟฟ้า และ การเขียนแผนภาพเซลล์ คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ ศึกษาหลักการทำงานของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ หลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

ศึกษาสารประกอบอินทรีย์ การเกิดพันธะโคเวเลนต์ของสารประกอบอินทรีย์ การแสดงโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ด้วยสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้น การเรียก ชื่อสารประกอบอินทรีย์ตามระบบ IUPAC ไอโซเมอร์ซิม สมบัติเกี่ยวกับจุดเดือด และการละลายในน้ำ ของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิริยาการเผาไหม้ ปฏิริยากับโบรมีนและปฏิริยากับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปฏิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิริยาไฮโดรลิซิสของเอสเทอร์ และเอไมด์ ปฏิริยาสะปอนนิฟิเคชัน รวมทั้งการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 21 ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมี4 ว32222

1. คำนวณเลขออกซิเดชันและระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์
2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันและระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียน ครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์
3. ทดลองและเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนปฏิกิริยารีดอกซ์
4. ดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชัน และวิธีครึ่งปฏิกิริยา
5. ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้า และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนด และแคโทด ปฏิริยา รวม และแผนภาพเซลล์
6. คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ และระบุประเภทของเซลล์เคมีไฟฟ้า ชั่วไฟฟ้า และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น
7. อธิบายหลักการทำงานและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ
8. ทดลองชุบโลหะและแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า และอธิบายหลักการทำงานเคมีไฟฟ้าที่ใช้ใน การชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์ และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ

9. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
10. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม ที่พบในชีวิตประจำวัน
11. เขียนสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้นของสารประกอบอินทรีย์
12. วิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของสารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน
13. เขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ที่มีหมู่ฟังก์ชันไม่เกิน หมู่ 1 ตามระบบ IUPAC
14. เขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ
15. วิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน
16. ระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเขียนผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีน หรือปฏิกิริยากับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
17. เขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสและปฏิกิริยาสะaponifiเคชัน
18. ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะaponifiเคชัน
19. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม

## รวม 19 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เคมี 5 รหัสวิชา ว33221

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 80 ชั่วโมง

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลอง องค์ประกอบและประเภทของปิโตรเลียม หินต้นกำเนิด และแหล่งกักเก็บ ปิโตรเลียม การสำรวจและแหล่งปิโตรเลียม ผลกระทบและแนวทางแก้ไขที่เกิดจากการสำรวจและการผลิต ปิโตรเลียม การแยกก๊าซธรรมชาติ การกลั่นน้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์จากก๊าซธรรมชาติ และจาก การกลั่นน้ำมันดิบ และการใช้ประโยชน์ ผลกระทบจากกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมและ แนวทางแก้ไขสถานการณ์พลังงานของโลกและของประเทศไทย การใช้พลังงานด้านการคมนาคมของประเทศไทย การกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ผลกระทบและแนวทางการแก้ไขผลจากการใช้เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม เชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานทดแทน

ศึกษาพอลิเมอร์ และมอนอเมอร์ เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ และมอนอเมอร์ที่เป็นสารตั้งต้น ศึกษาพอลิเมอร์ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ ปฏิบัติพอลิเมอร์ไรเซชัน การเกิดพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างของพอลิเมอร์กับสมบัติของพอลิเมอร์ และการนำไปใช้ประโยชน์ พอลิเมอร์เทอร์มอพลาสติกและพอลิเมอร์เทอร์โมเซต การปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์โดยการเติมสารเติมแต่ง การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชนิดใหม่ ผลกระทบของการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการป้องกันและแนวทางการแก้ไข

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุปเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้าน 21 การคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

เห็นคุณค่าการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมี 5 ว33221

1. อธิบายความสำคัญ และการกำเนิด ของปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและหินน้ำมัน
2. อธิบายแหล่งการสำรวจและปริมาณสำรองของปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ
3. อธิบายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและการนำไปใช้ประโยชน์
4. อธิบายโครงสร้างราคาและวิเคราะห์สถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม
5. อธิบายประเภทและการใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานทดแทน
6. นำเสนอแนวทางการใช้ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติอย่างประหยัดและถูกวิธี
7. ระบุประเภทของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์จากโครงสร้างของมอนอเมอร์หรือพอลิเมอร์
8. วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์
9. ทดสอบและระบุประเภทของพลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์
10. อธิบายผลของการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่มีต่อสมบัติของพอลิเมอร์
11. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างผลกระทบจากการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และ แนวทางแก้ไข

รวม 11 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐาน รหัสวิชา ว30221 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของสารเคมีที่ใช้ วิธีปฏิบัติการทดลอง ข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการเคมี และการกำจัดสารเคมีเพื่อให้สามารถทำปฏิบัติการได้อย่างปลอดภัย การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเพื่อลด ความรุนแรง และความเสียหายที่เกิดขึ้น ทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ การเลือกใช้หรือดัดแปลงอุปกรณ์และ วัสดุทางเคมีเพื่อใช้ในการทดลองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ ทางเคมีมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา พื้นฐานทางเคมี รวมถึงศึกษาทักษะปฏิบัติการเบื้องต้นทางเคมี การเปลี่ยน หน่วยวัดเป็นหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น โดยการเรียนรู้ด้วย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของ วิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม ที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้ รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐาน ว30221

1. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการค้นคว้าหาข้อมูลในเรื่องที่สนใจ รวมทั้งวิธีการทดลองและเทคนิคที่เกี่ยวข้อง
2. มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ เลือกใช้หรือดัดแปลงอุปกรณ์และวัสดุทางเคมีเพื่อใช้ในการ ทดลองได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม
3. สามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา พื้นฐานทางเคมี
4. มีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และมีทักษะปฏิบัติการเบื้องต้นทางเคมี
5. มีความรู้ในการเปลี่ยนหน่วยวัดเป็นหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย
6. มีทักษะในการแก้ปัญหาและสามารถแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
7. มีความรู้และความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจ

รวม 8 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา เคมีควอนตัมเบื้องต้น รหัสวิชา ว30222  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเปรียบเทียบ แบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีอะตอมของโบร์ ความรู้เกี่ยวกับรังสีแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน ทฤษฎีของโบร์ การคำนวณพลังงานของอิเล็กตรอนในวงโคจรที่  $n$  ( $E_n$ ) และรัศมีวงโคจรอิเล็กตรอนที่  $n$  ( $r_n$ ) สมมติฐานของเดอบรอย เกี่ยวกับสมบัติความเป็นคลื่นของสสาร หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก และแบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม เกี่ยวกับสมการชเรอดิงเงอร์ เลขควอนตัม ความหนาแน่นของอิเล็กตรอน และรูปร่างของออร์บิทัล หลักการกีดกัน เพาลี การจัดเรียงอิเล็กตรอนตามโครงสร้างอิเล็กตรอนของธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดเรียงอิเล็กตรอนกับตารางฟิรียอดิก การเรียงตามแนวนอนหรือคาบ การเรียงตามแนวตั้งหรือหมู่ แนวโน้มสมบัติตามตาราง ฟิรียอดิก เกี่ยวกับขนาดอะตอมหรือรัศมีอะตอม พลังงานไอออไนเซชัน สัมประรรค่าอิเล็กตรอน อิเล็กโตรเนกาติวิตี โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีอะตอมของโบร์ และแบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัมโดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม ที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้ รายวิชา เคมีควอนตัมเบื้องต้น ว30222

1. ระบุองค์ประกอบของธาตุและอะตอม พร้อมกับเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ระบุจำนวนอนุภาคในอะตอมได้
2. อธิบายรังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของโบร์ สมมติฐานของเดอบรอย หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์กได้
3. คำนวณเลขคลื่น ความยาวคลื่น พลังงานคลื่น ความถี่คลื่น ค่าความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์กของอิเล็กตรอนได้
4. อธิบายแบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ เลขควอนตัมได้
5. เขียนสัญลักษณ์ของออร์บิทัล จากเลขควอนตัมได้
6. เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนของไอออน อะตอมของธาตุพร้อมทั้งระบุสภาพแม่เหล็ก เลขควอนตัมของอิเล็กตรอนจากการจัดเรียงอิเล็กตรอนได้
7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการจัดเรียงอิเล็กตรอนกับตารางฟิรียอดิกได้
8. อธิบายแนวโน้มของสมบัติธาตุเกี่ยวกับขนาดอะตอม พลังงานไอออไนเซชัน ค่าสัมประรรค่าอิเล็กตรอน อิเล็กโตรเนกาติวิตี และสมบัติความเป็นโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะตามตารางฟิรียอดิกได้
9. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจ

รวม 9 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ปฏิบัติการเคมี1 รหัส ว30223

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40

ชั่วโมง

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติหน้าที่แสดงถึงความ ตระหนักในการทำปฏิบัติการเคมี โดยเลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการหรือ อุตสาหกรรม นำเสนอแผนการทดลอง ทดลองและเขียนรายงานการทดลองและ ระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร การ เปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารในปฏิกิริยาเคมี คำนวณอัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี ต่ออัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมี และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรืออุตสาหกรรม

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับปฏิกิริยาผันกลับได้และภาวะสมดุล คำนวณ ค่าคงที่ สมดุลและความเข้มข้นของสารที่สมดุลของปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลและค่าคงที่สมดุลตามหลัก ของเลอชา เตอลีเอ และกระบวนการในอุตสาหกรรม

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับการคำนวณความสามารถในการแตกตัวหรือ ความแรง ของกรดและเบส ค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลาย กรดและ เบส ศึกษาปฏิกิริยาสะเทินและปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ การไทเทรต และการเลือกใช้ อินดิเค เตอร์ คำนวณ ปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต รวมทั้งการนำความรู้ เกี่ยวกับกรด - เบส ไปใช้ประโยชน์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้น ข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มี ความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะ ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใน ด้านการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำ ความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิต วิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้ ปฏิบัติการเคมี 1 ว30223

1.เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของแก๊สไฮโดรเจนกับเวลาเปรียบเทียบกับอัตราการเกิด

แก๊สไฮโดรเจนในช่วงเวลาต่าง ๆ จากการทดลอง และคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้

2.ทดลองเพื่อศึกษาผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว และอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้

3.ทดลองและอธิบายสมดุลในปฏิกิริยาเคมี พร้อมทั้งบอกสมบัติของระบบ ณ ภาวะสมดุลได้

4.ทดลอง อธิบาย และระบุปัจจัยความเข้มข้นของสาร ความดัน และอุณหภูมิของระบบ ที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลได้

5.ทดลองเปรียบเทียบสมบัติของสารละลายอิเล็กโทรไลต์และใช้สมบัติเป็นเกณฑ์ในการจัดประเภทของ สารได้

6.ทดลองปฏิกิริยาสะเทินของสารละลายกรดกับสารละลายเบส และไฮโดรลิซิส พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้

7.ทดลองเพื่อคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายจากการไทเทรตกรดเบสโดยใช้อินดิเคเตอร์บอกจุดยุติได้-

รวม 7 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ปฏิบัติการเคมี 2 รหัส ว30224

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนที่แสดงถึงความตระหนักในการทำปฏิบัติการเคมี โดยเลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ นำเสนอ แผนการทดลอง ทดลองและเขียนรายงานการทดลอง ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของ ปฏิกิริยารีดอกซ์ เปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ ศึกษาเซลล์เคมีไฟฟ้า และการ เขียนแผนภาพเซลล์ คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ ทดลองและอธิบายหลักการทำงานของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ หลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

ศึกษา สืบค้นข้อมูล ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับสมบัติเกี่ยวกับจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิบัติการเผาไหม้ ปฏิบัติการกับโบรมีน และปฏิบัติกับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปฏิบัติการเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิบัติการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิบัติการไฮโดรลิซิสของ เอสเทอร์และเอไมด์ ปฏิบัติการสะaponนิฟิเคชัน รวมทั้งการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้ รายวิชา ปฏิบัติการเคมี 2 ว30224

- 1.วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชัน และระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์
- 2.ทดลองและเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนปฏิกิริยารีดอกซ์
- 3.ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้าและเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนดและแคโทด ปฏิบัติการรวมและแผนภาพเซลล์
- 4.อธิบายหลักการทำงานของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ
- 5.ทดลองชุบโลหะและแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า และอธิบายหลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์ และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ
- 6.วิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของสารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน
- 7.วิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน
- 8.ระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเขียนผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิบัติการกับโบรมีน หรือปฏิบัติกับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
- 9.เขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิบัติการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิบัติการไฮโดรลิซิสและปฏิกิริยาสะaponนิฟิเคชัน
- 10.ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิบัติการไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะaponนิฟิเคชัน

รวม 10 ผลการเรียนรู้

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา        | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว31141   | ชีววิทยาพื้นฐาน | ม.4  | 1               | 1.5               | 3                        |

รายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                   | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|----------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ว31241   | ชีววิทยา1                  | ม.4  | 1               | 2                 | 4                        |
| 2     | ว31242   | ชีววิทยา2                  | ม.4  | 2               | 2                 | 4                        |
| 3     | ว32241   | ชีววิทยา3                  | ม.5  | 1               | 2                 | 4                        |
| 4     | ว32242   | ชีววิทยา4                  | ม.5  | 2               | 2                 | 4                        |
| 5     | ว33241   | ชีววิทยา5                  | ม.6  | 1               | 2                 | 4                        |
| 6     | ว33242   | ชีววิทยา6                  | ม.6  | 2               | 2                 | 4                        |
| 7     | ว30241   | พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต      | ม.4  | 1               | 1                 | 2                        |
| 8     | ว30242   | พันธุศาสตร์โมเลกุล         | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 9     | ว30243   | สรีรวิทยาพืช               | ม.5  | 1               | 1                 | 2                        |
| 10    | ว30244   | กายวิภาคศาสตร์สัตว์ชั้นสูง | ม.5  | 2               | 1                 | 2                        |
| 11    | ว30246   | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม     | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา ชีววิทยาพื้นฐาน รหัส ว31141  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหลากหลายของระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เซลล์และโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ การรักษาดุลยภาพของน้ำและแร่ธาตุ กรด-เบส อุณหภูมิในร่างกายมนุษย์ ระบบภูมิคุ้มกัน ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การสร้างอาหารของพืชด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง สารสังเคราะห์จากพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม ยีนและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมระดับยีนและโครโมโซม การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ การคัดเลือกโดยธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย และสรุปเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเองและดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4

ว 1.2 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5 ม.4/6 ม.4/7 ม.4/8 ม.4/9  
ม.4/10 ม.4/11 ม.4/12

ว 1.3 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5 ม.4/6

รวม 22 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ชีววิทยา 1 รหัส ว31241  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิต การใช้ความรู้และกระบวนการทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การศึกษาชีววิทยาโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ปฏิบัติเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ยกตัวอย่างจุลทรรศน์ การแพร่ การออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การแบ่งเซลล์ การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ และการหายใจระดับเซลล์

โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม และจริยธรรม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบาย และสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้
2. อภิปราย และบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐานและวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
3. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำและบอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและยกตัวอย่างธาตุชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต
4. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรตระดับโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรต รวมทั้งความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
5. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของโปรตีนและความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของลิพิดและความสำคัญของลิพิดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
7. อธิบายโครงสร้างของกรดนิวคลีอิก และระบุชนิดของกรดนิวคลีอิก และความสำคัญของกรดนิวคลีอิกที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
8. สืบค้นข้อมูล และอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต
9. อธิบายการทำงานของเอนไซม์ในการเร่งปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต และระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์
10. บอกวิธีการ และเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง วัดขนาดโดยประมาณ และวาดภาพที่ปรากฏภายใต้กล้อง บอกวิธีการใช้ และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง
11. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
12. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และระบุชนิดและหน้าที่ของออร์แกเนลล์

13. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส
14. อธิบาย และเปรียบเทียบการแพร่ ออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต
15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเขียนแผนภาพการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่ออกจากเซลล์ด้วยกระบวนการเอกโซไซโทซิสและการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ด้วยกระบวนการเอนโดไซโทซิส
16. สังเกตการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและแบบไมโอซิสจากตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์พร้อมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบไมโอซิส
17. อธิบาย เปรียบเทียบ และสรุปขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอ และภาวะที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ

รวม 17 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ชีววิทยา 2 รหัส ว31242  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล กฎแห่งการแยกและกฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล ศึกษาเกี่ยวกับยีนและโครโมโซม การค้นพบสารพันธุกรรม โครโมโซม องค์ประกอบทางเคมีของ DNA สมบัติของสารพันธุกรรม มิวเทชัน การศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง DNA พันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNA ความปลอดภัยของเทคโนโลยีทาง DNA และมุมมองทางสังคมและจริยธรรม ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการ หลักฐานที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ประชากร กำเนิดของสปีชีส์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง อภิปราย การอธิบาย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการจัดลีนใจ สื่อสารสิ่งที่เรียน และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรมคุณธรรม และค่านิยม

#### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และสรุปผลการทดลองของเมนเดล
2. อธิบาย และสรุปกฎแห่งการแยก และกฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ และนำกฎของเมนเดลนี้ ไปอธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและใช้ในการคำนวณโอกาสในการเกิดฟีโนไทป์ และจีโนไทป์แบบต่างๆ ของรุ่น F1 และ F2
3. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล
4. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และเปรียบเทียบลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันไม่ต่อเนื่องและลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันต่อเนื่อง
5. อธิบายการถ่ายตยีนบนโครโมโซม และยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนบนออโตโซมและยีนบนโครโมโซมเพศ
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA และสรุปการจำลอง DNA
7. อธิบาย และระบุขั้นตอนในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน
8. สรุปความสัมพันธ์ระหว่างสารพันธุกรรม แอลลีล โปรตีน ลักษณะทางพันธุกรรม และเชื่อมโยงกับความรู้เรื่องพันธุศาสตร์เมนเดล
9. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน รวมทั้งยกตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการที่เป็นผลของการเกิดมิวเทชัน
10. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์
11. สืบค้นข้อมูล ยกตัวอย่าง และอภิปรายการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้าน

สิ่งแวดล้อม นิติวิทยาศาสตร์ การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรม และข้อควรคำนึงถึงด้านชีวจริยธรรม

12. สืบค้นข้อมูล และอธิบายเกี่ยวกับหลักฐานที่สนับสนุนและข้อมูลที่ใช้อธิบายการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
13. อธิบาย และเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของฌอง ลามาร์ก และทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน
14. ระบุสาระสำคัญ และอธิบายเงื่อนไขของภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร พร้อมทั้งคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและจีโนไทป์ของประชากรโดยใช้หลักของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก
15. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายกระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

รวม 15 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว32241 ชีววิทยา 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์

รวมเวลา 80 ชั่วโมง

2.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เพศเมียและการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดโครงสร้างของเมล็ดและผล ศึกษาชนิดและลักษณะของเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างภายในของราก ลำต้น และใบของพืช ศึกษาการแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช กลไกการลำเลียงน้ำ ธาตุอาหารและอาหารในพืช ศึกษาการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C3 การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C3 พืช C4 และพืช CAM ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช รวมทั้งศึกษาสภาพการพักตัวของเมล็ด และปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด สิ่งเร้าภายในและสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และการนำไปใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ การทดลอง อภิปราย อธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร เพื่อให้สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง โดยยึดหลักตามแนวปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายวัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก
2. อธิบาย และเปรียบเทียบกระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ และเพศเมียของพืชดอก และอธิบายการปฏิสนธิของพืชดอก
3. อธิบายการเกิดเมล็ดและการเกิดผลของพืชดอก โครงสร้างของเมล็ดและผล และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างต่างๆ ของเมล็ดและผล
4. อธิบายเกี่ยวกับชนิดและลักษณะของเนื้อเยื่อพืช และเขียนแผนผังสรุปชนิดของเนื้อเยื่อพืช
5. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
6. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
7. สังเกต และอธิบาย โครงสร้างภายในของใบพืชจากการตัดตามขวาง
8. สืบค้นข้อมูล สังเกต และอธิบายการแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช
9. สืบค้นข้อมูล และอธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช
10. สืบค้นข้อมูล อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร และยกตัวอย่างธาตุอาหารที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
11. อธิบายกลไกการลำเลียงอาหารในพืช
12. สืบค้นข้อมูล และสรุปการศึกษาที่ได้จากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

13. อธิบายขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C3
14. เปรียบเทียบกลไกการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C3 พืช C4 และ พืช CAM0
15. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปปัจจัยความเข้มของแสง ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ และอุณหภูมิ  
ที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
16. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด สภาพการพักตัวของเมล็ดและบอก  
แนวทางในการแก้สภาพการพักตัวของเมล็ด
17. สืบค้นข้อมูล อธิบายบทบาทหน้าที่ของ ออกซิน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน และกรดแอบไซซิก  
และอภิปรายเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร
18. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

**รวมทั้งหมด 18 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ชีววิทยา 4 รหัส ว32242  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ โครงสร้างและกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์และมนุษย์ การทำงานของปอดและวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์ ศึกษากระบวนการหมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิดในสัตว์ โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือดในมนุษย์ เซลล์เม็ดเลือดชนิดต่าง ๆ หมู่เลือดและหลักการให้ และรับเลือดในระบบ ABO และ ระบบ Rh ส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง โครงสร้างและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง ต่อมน้ำเหลือง ศึกษา กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ และแบบจำเพาะ การสร้างภูมิคุ้มกันแบบก่อเองและ ภูมิคุ้มกันแบบรับมา และความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน รวมทั้งศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสีย ออกจากร่างกายของสัตว์ โดยโครงสร้างและหน้าที่ของไต กลไกการทำงานของหน่วยไต รวมทั้งโครงสร้างที่ใช้ ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกายของมนุษย์ และความผิดปกติของไตจากโรคต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ทดลอง อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิต ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์
2. สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดราและพลาเนเรีย
3. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร การดูดซึมสารอาหารภายในระบบย่อย อาหารของมนุษย์
4. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของฟองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก
5. สังเกต และอธิบายโครงสร้างของปอดในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส และกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์
7. อธิบายการทำงานของปอดและทดลองวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์
8. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด
9. สังเกต และอธิบายทิศทางการไหลของเลือดและการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดในทางปลา และสรุป ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหลอดเลือดกับความเร็วในการไหลของเลือด
10. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์
11. สังเกต อธิบายโครงสร้างหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ทิศทางการไหลของเลือดผ่านหัวใจของมนุษย์ และเขียนแผนผังสรุปการหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

12. สืบค้นข้อมูล ระบุความแตกต่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว เพลตเลต และพลาสมา
13. อธิบายหมู่เลือด หลักการให้เลือดและรับเลือดในระบบ ABO และระบบ Rh
14. อธิบายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของ หลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง
15. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ และ แบบจำเพาะ
16. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบการสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันแบบรับมา
17. สืบค้นข้อมูล และอธิบายเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดเอดส์ ภูมิแพ้ การสร้างภูมิ ต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง
18. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกายของ ฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง
19. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของไต และโครงสร้างที่ใช้ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกาย
20. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไต ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย การเขียนแผนผังสรุปขั้นตอน การกำจัดของเสียออกจากร่างกายโดยหน่วยไต
21. สืบค้นข้อมูล อธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความผิดปกติของไตอันเนื่องมาจากโรคต่างๆ

## รวม 21 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ชีววิทยา 5 รหัส ว33241  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง วิเคราะห์ การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด เซลล์ประสาท การทำงานของเซลล์ประสาท โครงสร้างของระบบประสาท การทำงานของระบบประสาทสั่งการ อวัยวะรับความรู้สึก มีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์มีกระดูกสันหลัง การเคลื่อนที่ของปลา นก เสือชีตา โครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของคน การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด การเจริญเติบโตของคน ระบบต่อมไร้ท่อ ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ การรักษาดุลยภาพของร่างกายด้วยฮอรโมน พีโรโมน พฤติกรรมของ สัตว์ กลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ ประเภทพฤติกรรมของสัตว์ พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท การสื่อสารระหว่างสัตว์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ การตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต มีจิตวิทยาศาสตร์ และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองของจุลินทรีย์และสัตว์บางชนิด
2. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ ชนิดของเซลล์ประสาท และกระแสประสาท
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสมองและไขสันหลัง
4. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับระบบประสาทโซมาติก ระบบประสาทอัตโนมัติ
5. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะรับสัมผัส
6. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับระบบโครงสร้างของร่างกาย กระดูกและข้อต่อ
7. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและการทำงานของกล้ามเนื้อ
8. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างสำหรับการเคลื่อนที่ของจุลินทรีย์และสัตว์บางชนิด
9. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะ ประเภท และบทบาทหน้าที่ของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อต่าง ๆ
10. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับกลไกการควบคุมการทำงานของฮอรโมน
11. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการสืบพันธุ์แบบต่าง ๆ ของจุลินทรีย์และสัตว์บางชนิด
12. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของอวัยวะสืบพันธุ์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์
13. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการเจริญเติบโตในสิ่งมีชีวิตบางชนิด ในคนและปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต
14. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์
15. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับวิธีการศึกษาพฤติกรรม
16. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมโดยกำเนิดและพฤติกรรมการเรียนรู้
17. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท
18. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสารของสัตว์

รวม 18 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ชีววิทยา 6 รหัส ว33242  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา ทดลอง และวิเคราะห์ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ไบโอม ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ ประชากร ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของประชากร ขนาดของประชากร รูปแบบการเพิ่มของประชากร การรอดชีวิตของประชากร ประชากรมนุษย์ มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหา และการจัดการ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ กำเนิดของสปีชีส์ ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ กำเนิดของชีวิต อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ โดยใช้กระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล อภิปรายสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ความคิด ความเข้าใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง ดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้
2. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ชื่อของสิ่งมีชีวิต และการระบุชนิด
3. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับกำเนิดของชีวิต กำเนิดของเซลล์โพรคาริโอตและเซลล์ยูคาร
4. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย อธิบาย และสรุปเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ออกเป็นโดเมนและอาณาจักร ลักษณะที่เหมือนและแตกต่างของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรพืช อาณาจักรฟังไจ และอาณาจักรสัตว์
5. สืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบาย และนำเสนอคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพกับการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
6. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และนำเสนอ สถานการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย และผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
7. ออกแบบสถานการณ์จำลองที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต
8. วิเคราะห์ อธิบาย และสรุปได้ว่า การอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต สัมพันธ์กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
9. อธิบายคุณภาพของระบบนิเวศ
10. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต
11. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบาย เกี่ยวกับความหมายของประชากร ความหนาแน่นของประชากร



12. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องประชากรมนุษย์ การเติบโต และโครงสร้างอายุของประชากร
  13. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
  14. อภิปราย อธิบาย และสรุปแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน พร้อมทั้งเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
  15. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ต่างถิ่น ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- รวม 15 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต รหัสวิชา ว30241  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตและสมบัติของสิ่งมีชีวิต ขอบข่ายของศาสตร์ต่างๆทางด้านชีววิทยา ชีววิทยากับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ประโยชน์ของการศึกษาชีววิทยาต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ชีวจริยธรรม การศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง ดูแลสิ่งมีชีวิตอื่น เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

#### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบายลักษณะและสมบัติของสิ่งมีชีวิต
2. ออกแบบ ทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต
3. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปขอบข่ายของศาสตร์ต่างๆทางด้านชีววิทยา
4. สืบค้นข้อมูลอภิปรายและยกตัวอย่างประโยชน์ของการศึกษาชีววิทยาต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
5. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับชีวจริยธรรม
6. อภิปรายกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และยกตัวอย่างนักวิทยาศาสตร์ของไทยและผลงานที่ศึกษา
7. อภิปรายและระบุความสำคัญของการตั้งปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐาน และวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน
8. ออกแบบและดำเนินการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
9. รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการทดลอง

#### รวม 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา พันธุศาสตร์โมเลกุล รหัส ว30242 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA การจำลอง DNA กระบวนการสังเคราะห์โปรตีน หน้าที่ของ DNA และ RNA ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีน การเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุของการเกิดมิวเทชัน และตัวอย่างของกลุ่มอาการของโรคที่เป็นผลมาจากการเกิดมิวเทชัน การสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ การนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง ดูแลสิ่งมีชีวิตอื่น ใฝ่ระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA และสรุปการจำลอง DNA
2. อธิบายและระบุขั้นตอนในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน และหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน
3. อธิบายการเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน รวมทั้งตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการที่เป็นผลของการเกิดมิวเทชัน
4. อธิบายและสรุปหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์
5. อธิบาย ยกตัวอย่าง และอภิปรายสรุปการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ด้านอุตสาหกรรมอาหารและยา และด้านการเกษตร

รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา สรีรวิทยาพืช รหัสวิชา ว30243  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของน้ำ และพืช ความสำคัญของธาตุอาหารที่มีต่อพืช พร้อมทั้งกลไกการดูดและลำเลียงธาตุอาหารในพืช ศึกษาการแลกเปลี่ยนแก๊สของพืช ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการคายน้ำ การลำเลียงน้ำแร่ธาตุและการลำเลียงอาหารของพืช ศึกษาปฏิกิริยาในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ศึกษาอธิบายและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการเติบโตและการพัฒนาการของพืช ศึกษาและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมีทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าของชีววิทยา และสามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของน้ำและพืช
2. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารที่มีต่อพืช พร้อมทั้งกลไกการดูดและลำเลียงธาตุอาหารในพืช
3. อธิบาย อภิปรายโครงสร้างและกลไกการแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำ และการลำเลียงในพืช พร้อมทั้งทำการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อกลไกดังกล่าวของพืช
4. อธิบายลำดับขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาและผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยาที่ต้องใช้แสงและไม่ต้องใช้แสง พร้อมทั้งอภิปรายถึงความสัมพันธ์โครงสร้างและหน้าที่ของคลอโรพลาสต์กับการสังเคราะห์ด้วยแสง
5. อธิบายและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการเติบโตและการพัฒนาการของพืช
6. สำรวจ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต ปัจจัยทั้งภายนอกและภายในที่มีผลต่อการตอบสนองของพืชที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโต และประโยชน์ของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา กายวิภาคศาสตร์สัตว์ชั้นสูง รหัส ว30244 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองของสัตว์ชั้นสูง ระบบประสาท สมองและไขสันหลัง และระบบโครงร่าง กระดูก เอ็น ข้อต่อ กล้ามเนื้อ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของสัตว์ชั้นสูง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การทำกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมการสร้าง องค์ความรู้ กิจกรรม STEM

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ความสำคัญและความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต มีทักษะกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ สามารถประยุกต์ความรู้ และนำไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองของจุลินทรีย์และสัตว์บางชนิด
2. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ ชนิดของเซลล์ประสาท และกระแสประสาท
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสมองและไขสันหลัง
4. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับระบบประสาทโซมาติก ระบบประสาทอัตโนมัติ
5. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับระบบโครงร่างของร่างกาย กระดูกและข้อต่อ
6. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและการทำงานของกล้ามเนื้อ
7. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างสำหรับการเคลื่อนที่ของจุลินทรีย์และสัตว์บางชนิด

รวม 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รหัส ว30245  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ทดลอง อภิปรายถึงการถ่ายทอดพลังงานและมวลสาร กลไกการหมุนเวียนสาร แร่ธาตุในระบบนิเวศ ยกตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ อธิบายกลไกการแทนที่ของสิ่งมีชีวิต การรักษาดุลยภาพของระบบนิเวศ ตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพกับ ความมั่นคงของระบบนิเวศศึกษา ค้นคว้า อภิปราย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเป็นผล เนื่องมาจากมนุษย์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม อธิบายอิทธิพลของปรากฏการณ์ต่างๆ และ ภัยธรรมชาติที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์กระบวนการหรือแนวความคิดที่เน้นให้เกิดค่านิยมในการอนุรักษ์การน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นส่วนร่วมในการพัฒนา และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานรูปแบบ ต่างๆ ให้ได้ ประโยชน์สูงสุด โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มาก เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ ของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ สามารถแก้ปัญหาวางแผนเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติตลอดจน มีจิตส านึกที่ดีมีส่วน ร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้น อธิบาย อภิปราย ระบุองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม โครงสร้างระบบนิเวศและสามารถบอกความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในระบบนิเวศ
2. สืบค้น อธิบายการถ่ายทอดพลังงานและมวลสารในระบบนิเวศ วิเคราะห์เขียนแผนภาพแสดงในรูปพีระมิดนิเวศ อธิบายการรักษาดุลยภาพของระบบนิเวศ
3. อธิบายเกี่ยวกับกลไกการเกิดระบบการหมุนเวียนสาร แร่ธาตุในระบบนิเวศ
4. อธิบาย อภิปรายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพสามารถอธิบายชีวนิเวศต่างๆ ในโลกนิเวศได้
6. สืบค้น นำเสนอสถานการณ์ปัญหา หรือความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีอยู่ในปัจจุบัน

รวม 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รหัสวิชา ว30246 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ทดลอง อภิปรายถึงการถ่ายทอดพลังงานและมวลสาร กลไกการหมุนเวียนสาร แร่ธาตุในระบบนิเวศ ยกตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ อธิบายกลไกการแทนที่ของสิ่งมีชีวิต การรักษาคุณภาพของระบบนิเวศ ตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพกับ ความมั่นคงของระบบนิเวศศึกษา ค้นคว้า อภิปราย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเป็นผล เนื่องมาจากมนุษย์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม อธิบายอิทธิพลของปรากฏการณ์ต่างๆ และ ภัยธรรมชาติที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์กระบวนการหรือแนวความคิดที่เน้นให้เกิดค่านิยมในการอนุรักษ์การนำ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นส่วนร่วมในการพัฒนา และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานรูปแบบ ต่างๆ ให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มาก

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ ของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ สามารถแก้ปัญหาวางแผนเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติตลอดจน มีจิตสำนึกที่ดีมีส่วนร่วม ร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน

## ผลการเรียนรู้

1. สืบค้น อธิบาย อภิปราย ระบุองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม โครงสร้างระบบนิเวศและสามารถบอกความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในระบบนิเวศ
2. สืบค้น อธิบายการถ่ายทอดพลังงานและมวลสารในระบบนิเวศ วิเคราะห์เขียนแผนภาพแสดงในรูปพีระมิดนิเวศ อธิบายการรักษาคุณภาพของระบบนิเวศ
3. อธิบายเกี่ยวกับกลไกการเกิดระบบการหมุนเวียนสาร แร่ธาตุในระบบนิเวศ
4. อธิบาย อภิปรายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพสามารถ อธิบายชีวนิเวศต่างๆ ในโลกนิเวศได้
6. สืบค้น นำเสนอสภาพการณ์ปัญหา หรือความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีอยู่ในปัจจุบัน

## รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6  
รายวิชาพื้นฐาน สาระเทคโนโลยี

| ลำดับ                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา               | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|--------------------------|----------|------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1                        | ว31181   | การออกแบบและเทคโนโลยี1 | ม.4  | 1               | 1.0               | 2                            |
| 2                        | ว31182   | วิทยาการคำนวณ1         | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                            |
| 3                        | ว32181   | การออกแบบและเทคโนโลยี2 | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4                        | ว32182   | วิทยาการคำนวณ2         | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                            |
| 5                        | ว33181   | วิทยาการคำนวณ3         | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                            |
| รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้ |          |                        |      |                 | 3                 |                              |

รายวิชาเพิ่มเติม สาระเทคโนโลยี

| ลำดับ                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|--------------------------|----------|--------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1                        | ว31281   | คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ | ม. 4 | 2               | 0.5               | 1                            |
| รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้ |          |                                |      |                 | 0.5               |                              |



**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี1)**  
**รหัสวิชา ว31181 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

-----

ศึกษาวิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นและความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ออกแบบสร้างหรือพัฒนาผลงานสำหรับแก้ปัญหาที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและการบริการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมปลอดภัย คำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญาใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า ผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

**ว. 4.1 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)**

1. วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา
2. ระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา
3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาเทคโนโลยี
4. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด
5. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ1)  
รหัสวิชา ว31182 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ การแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา การหารูปแบบการคิดเชิงนามธรรม ตัวอย่างและประโยชน์ของแนวคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหา การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การระบุข้อมูลเข้า ข้อมูลออก และเงื่อนไขของปัญหา การออกแบบขั้นตอนวิธี การทำซ้ำ การจัดเรียงและค้นหาข้อมูล

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เฝยิยสถานการณ์ การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### **ตัวชี้วัด**

ว. 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

1. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนา โครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

##### **ตัวชี้วัด**

ว 4.1 ม.4/1

**รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์  
รหัสวิชา ว31281 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

-----

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ความหมาย บทบาทและประโยชน์ของการตัดต่อวิดีโอหรือภาพเคลื่อนไหวแบบต่างๆ คุณสมบัติและมาตรฐานของวิดีโอ ไฟล์วิดีโอ กระบวนการตัดต่อ การเลือกใช้โปรแกรมและคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานสร้างวิดีโอหรือภาพเคลื่อนไหว คำสั่งและเครื่องมือในการใช้งานเบื้องต้น การจับภาพวิดีโอ (Video Capture) การแก้ไขไฟล์ การเพิ่มเทคนิคและสีสันทให้กับงาน การซ้อนภาพ การจัดทำข้อความประกอบในงานตัดต่อ การใส่เสียงประกอบ การนำไฟล์ผลงาน (Post Production) ไปใช้ในงานรูปแบบต่างๆ การสร้างงานและนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อการอาชีพจัดทำโครงงานย่อยทางด้านการตัดต่อภาพวิดีโอดิจิทัลหรือภาพเคลื่อนไหว

ฝึกปฏิบัติการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งาน เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง สามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมมีจริยธรรม คุณธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### **ผลการเรียนรู้**

1. แสดงความรู้ และหลักการเกี่ยวกับพื้นฐานการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอดิจิทัล
2. ปฏิบัติการสร้าง ตัดต่อภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ ด้วยระบบดิจิทัล

#### **รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี2)**  
**รหัสวิชา ว32181 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

-----

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงาน เพื่อแก้ปัญหาหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน ศึกษา วิเคราะห์ ความหมาย คุณค่า ประโยชน์ และตัวอย่าง โครงการการออกแบบและเทคโนโลยี แนวคิดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการ วิเคราะห์ ปัญหา เห็นคุณค่าของโครงการ สืบค้นข้อมูล เลือกหัวข้อโครงการ กำหนดแผนปฏิบัติงาน จัดทำและนำเสนอเค้าโครงของโครงการ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า ผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

#### **สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### **ตัวชี้วัด**

##### **ว. 4.1 เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)**

1. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

#### **ตัวชี้วัด**

**ว 4.2 ม.5/1**

**รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ2)**  
**รหัสวิชา ว32182 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และนำความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง การเพิ่มมูลค่าให้บริการหรือผลิตภัณฑ์ การเก็บข้อมูลและการจัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมคุณค่าของข้อมูลการเลือกใช้ การทำข้อมูลให้เป็นภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ กับการประมวลผลแหล่งข้อมูล

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและใช้กระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม ไม่ทำผิดกฎหมายและศีลธรรม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัด**

**ว. 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

1. รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์สื่อดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่า ให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริง อย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

ว 4.1 ม.5/1

**รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ3)  
รหัสวิชา ว33181 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

---

ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม การสร้างชิ้นงาน และ เผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่คำนึงถึงจริยธรรม ลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมาย หลักการของ ปัญหาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีในอนาคต กรณีศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวัน อาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวอย่างผลกระทบของเทคโนโลยี สารสนเทศ

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

**มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็น ระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัด**

ว. 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และ แบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และ วิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และ วัฒนธรรม

**ตัวชี้วัด**

ว 4.1 ม.6/1

**รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชา

โลกและดวงดาว รหัสวิชา ว33261 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาองค์ประกอบของอากาศ ชั้นบรรยากาศ การหมุนเวียนของระบบลมของโลก ปัจจัยการเกิดลมแบบจำลองการหมุนเวียนของระบบลมของโลก การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร การแบ่งชั้นน้ำในมหาสมุทรเมฆ และการเกิดเมฆ เสถียรภาพของอากาศ แนวปะทะอากาศ พายุฝนฟ้าคะนอง ทอร์นาโด พายุหมุนเขตร้อน การเกิดมรสุม อิทธิพลของมรสุมต่อประเทศไทย ร่องมรสุม ปรากฏการณ์เอลนีโญ และลานีญา ปรากฏการณ์เรือนกระจก คลื่นความร้อน การตรวจอากาศ ขั้นตอนในการพยากรณ์อากาศวิธีการพยากรณ์อากาศ แผนที่อากาศ แสงและสมบัติทางแสง สีของท้องฟ้า รุ้ง อาทิตย์ทรงกลม จันทร์ทรงกลม และมิราจ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอภิปราย การอธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ถูกต้องเหมาะสม โดยมุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของอากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศ และอิทธิพลของชั้นบรรยากาศที่มีต่อโลก
2. ทดลอง สืบค้น อภิปราย และอธิบายการหมุนเวียนของระบบลมของโลก พร้อมระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ทดลอง สืบค้น อภิปราย และอธิบายการหมุนเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร พร้อมทั้งระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
4. ทดลอง สืบค้น อภิปราย และอธิบายการเกิดเมฆ เสถียรภาพของอากาศและแนวปะทะอากาศ
5. สืบค้น อภิปราย และอธิบายการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ทอร์นาโด พายุหมุนเขตร้อน มรสุม ผลกระทบและแนวทางปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากพายุต่าง ๆ
6. สืบค้น อภิปราย และอธิบายการเกิดความแปรปรวนของอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม
7. อธิบายการเกิดเอลนีโญ การเกิดลานีญา และปรากฏการณ์เรือนกระจก
8. สืบค้น อภิปราย และอธิบายการพยากรณ์อากาศ และลักษณะอากาศจากแผนที่อากาศ
9. ทดลอง สืบค้น อภิปรายและอธิบายปรากฏการณ์ทางแสงในท้องฟ้า การสะท้อนแสง หักเห และการกระเจิงแสง
10. ทดลอง สืบค้น อภิปรายและอธิบายการเปลี่ยนสีของท้องฟ้า อาทิตย์ทรงกลม จันทร์ทรงกลม และการเกิดมิราจ

รวมจำนวน 10 ผลการเรียนรู้



**โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา          | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|-------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ส21101   | สังคมศึกษา 1      | ม. 1 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 2     | ส21102   | ประวัติศาสตร์ 1   | ม. 1 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 3     | ส21103   | พระพุทธศาสนา 1    | ม. 1 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 4     | ส21201   | การป้องกันทุจริต1 | ม.1  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 5     | ส21104   | สังคมศึกษา 2      | ม. 1 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 6     | ส21105   | ประวัติศาสตร์ 2   | ม. 1 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 7     | ส21106   | พระพุทธศาสนา 2    | ม. 1 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 8     | ส21202   | การป้องกันทุจริต2 | ม.1  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 9     | ส22101   | สังคมศึกษา 3      | ม. 2 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 10    | ส22102   | ประวัติศาสตร์ 3   | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 11    | ส22103   | พระพุทธศาสนา 3    | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 12    | ส22201   | การป้องกันทุจริต3 | ม.2  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 13    | ส22104   | สังคมศึกษา 4      | ม. 2 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 14    | ส22105   | ประวัติศาสตร์ 4   | ม. 2 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 15    | ส22106   | พระพุทธศาสนา 4    | ม. 2 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 16    | ส22202   | การป้องกันทุจริต4 | ม.2  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 17    | ส23101   | สังคมศึกษา 5      | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 18    | ส23102   | ประวัติศาสตร์ 5   | ม. 3 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 19    | ส23103   | พระพุทธศาสนา 5    | ม. 3 | 1               | 0.5               | 1                        |
| 20    | ส23201   | การป้องกันทุจริต5 | ม.3  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 21    | ส23104   | สังคมศึกษา 6      | ม. 3 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 22    | ส23105   | ประวัติศาสตร์ 6   | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 23    | ส23106   | พระพุทธศาสนา 6    | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 24    | ส23202   | การป้องกันทุจริต6 | ม.3  | 2               | 0.5               | 1                        |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 1 รหัสวิชา ส21101 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ บทบาทหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ เคารพสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น หลักการ เจตนารมณ์โครงสร้างและสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันโดยสังเขป บทบาทการถ่วงดุลของอำนาจอภิปไตยจากรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และวัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน ปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ ปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองเด็ก กฎหมายการศึกษา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายลิขสิทธิ์ กฎหมายรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ความหมายและความสำคัญของเศรษฐศาสตร์ ค่านิยม รู้จักประยุกต์ใช้และเผยแพร่พระบรมราโชวาท หลักการทรงงานและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคของคนในสังคม ซึ่งส่งผลต่อเศรษฐกิจของชุมชนและประเทศ ความเป็นมา หลักการและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย บทบาทหน้าที่และความแตกต่างของสถาบันการเงินแต่ละประเภทและธนาคารกลาง การพึ่งพาอาศัยกัน และการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจในประเทศ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์และอุปทาน และกฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก เกิดความรู้ ความเข้าใจ ระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่างๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือทางเศรษฐกิจ ในสังคมโลก สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

## รหัสตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4

ส 2.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3

ส 3.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3

ส 3.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4

รวม 14 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 1 รหัสวิชา ส21102 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญของเวลาในการศึกษาประวัติศาสตร์ ความสัมพันธ์และความสำคัญของอดีตที่มีต่อปัจจุบันและอนาคต ที่มาและตัวอย่างการใช้ศักราชในเอกสารประวัติศาสตร์ไทย วิธีการเทียบศักราชตามแบบต่างๆ การนำวิธีการทางประวัติศาสตร์ไปใช้ศึกษาเรื่องราวของประวัติศาสตร์ไทยที่มีอยู่ในท้องถิ่นและเหตุการณ์สำคัญสมัยสุโขทัย ประวัติศาสตร์ไทยสมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทยโดยสังเขป รัฐโบราณและรัฐไทยในดินแดนไทย

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย พัฒนาการด้านต่างๆ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3

ส 4.3 ม.1/1 ม.1/2

#### รวม 5 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 1 รหัสวิชา ส21103 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเผยแผ่พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศไทย เห็นความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทย รวมทั้งการพัฒนาตนและครอบครัว ศึกษาพุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงการบำเพ็ญทุกรกิริยาบพ หรือประวัติศาสตร์ที่ตนนับถือตามที่กำหนด และประพจน์ตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด ศึกษาพุทธคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนเองและครอบครัว ตลอดจน การพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดโยนิโสมนสิการ คือ วิธีคิดแบบคุณค่าแท้-คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบคุณ-โทษ และทางออกหรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิต และเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด และปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนา ที่ตนนับถือในการดำรงชีวิตแบบพอเพียง และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

โดยใช้กระบวนการศึกษา การวิเคราะห์ สร้างความคิดรวบยอด ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดศรัทธาอย่างยิ่ง ต่อพระรัตนตรัย รักการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ประพจน์ตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรมในการอยู่ร่วมกันในสังคมและสามารถนำหลักธรรมไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การทำงานอย่างมีคุณค่าต่อชีวิตตนเอง และสังคมโดยรวม

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5

### รวม 5 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาป้องกันการทุจริต1 รหัส ส21201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียด และความไม่ทนต่อการทุจริต

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์กำหนดแยกแยะการฝึกปฏิบัติจริงการทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) การอภิปรายการสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตน กับผลประโยชน์ ส่วนรวม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต
3. สามารถคิดแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตน กับผลประโยชน์ส่วนรวมได้
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 2 รหัสวิชา ส21104 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สำรวจ สืบค้น พิกัดภูมิศาสตร์ (ละติจูด และลองจิจูด) เส้นแบ่งเวลา และเปรียบเทียบวันเวลาของโลก ลักษณะทางกายภาพ ทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย สาเหตุการเกิดภัยพิบัติประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ รวมถึงแนวทางการจัดการภัยพิบัติการจัดการทางทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ด้านการสังเกต การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การคิดเชิงพื้นที่ การคิดแบบองค์รวม การใช้เทคโนโลยี การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การคิดเชิงภูมิสัมพันธ์ การใช้สถิติพื้นฐาน รวมทั้งทักษะด้านการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะด้านจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีส่วนร่วมในการจัดการภัยพิบัติ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

### รหัสตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3

ส 5.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 2 รหัสวิชา ส21105 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์พัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัยในด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทยสมัยสุโขทัย ความเสื่อมของอาณาจักรสุโขทัย ที่ตั้งและสภาพภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความร่วมมือผ่านการรวมกลุ่มเป็นอาเซียนที่ถือว่าเป็นพัฒนาการของภูมิภาคที่ตั้งและความสำคัญของแหล่งอารยธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อิทธิพลของอารยธรรมโบราณในดินแดนไทยที่มีพัฒนาการของสังคมไทยสมัยปัจจุบัน

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย พัฒนาการด้านต่างๆ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.1/1 ม.1/2

ส 4.3 ม.1/2 ม.1/3

รวม 4 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 2 รหัสวิชา ส21106 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเผยแผ่พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศไทย เห็นความสำคัญของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทย รวมทั้งการพัฒนาตนและครอบครัว ศึกษาพุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงการบำเพ็ญทุกรกิริยาบพ หรือประวัติศาสตร์ที่ตนนับถือ ตามที่กำหนด และประพจน์ตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด ศึกษาพุทธคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักธรรม ของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนเองและครอบครัว ตลอดจน การพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้ และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดโยนิโสมนสิการ คือวิธีคิดแบบคุณค่าแท้-คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบคุณ-โทษ และทางออกหรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด และปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือในการดำรงชีวิตแบบพอเพียง และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

โดยใช้กระบวนการศึกษา การวิเคราะห์ สร้างความคิดรวบยอด ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดศรัทธาอย่างยิ่งต่อพระรัตนตรัย รักการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ประพจน์ตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรมในการอยู่ร่วมกันในสังคมและสามารถนำหลักธรรมไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การทำงานอย่างมีคุณค่าต่อชีวิตตนเองและสังคมโดยรวม

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.1/6 ม.1/7 ม.1/8 ม.1/9 ม.1/10 ม.1/11

ส 1.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5

รวม 11 ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต2 รหัส ส21202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์จำแนกแยกแยะการฝึกปฏิบัติจริงการทำโครงการกระบวนการ เรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) การอภิปรายการสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 3 รหัสวิชา ส22101 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์บทบาท ความสำคัญและความสัมพันธ์ของสถาบันทางสังคม ความคล้ายคลึงและความแตกต่างของวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชีย เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจอันดีระหว่างกัน ข้อมูลข่าวสารทางการเมืองการปกครองที่มีผลกระทบต่อสังคมไทยสมัยปัจจุบัน กระบวนการ ในการตรากฎหมาย การปกป้องคุ้มครองผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน การปฏิบัติตามสถานภาพ บทบาท สิทธิเสรีภาพ และหน้าที่ในฐานะพลเมืองดี

ศึกษา วิเคราะห์ ระบบเศรษฐกิจแบบต่างๆ การพึ่งพาอาศัยกัน และการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจ ในภูมิภาคเอเชีย การกระจายของทรัพยากรในโลกที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ การแข่งขันทางการค้าในประเทศและต่างประเทศที่ส่งผลต่อคุณภาพสินค้า ปริมาณการผลิตและราคาสินค้าปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนและการออม ปัจจัยการผลิตสินค้าและบริการ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตสินค้าและบริการเสนอแนวทางการพัฒนาการผลิตในท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การคุ้มครองสิทธิของตนเองในฐานะผู้บริโภค

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติ และกระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และปฏิบัติตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี ดำรงชีวิตร่วมกัน ในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข มีคุณธรรมจริยธรรม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า เข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิต สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ อยู่อย่างพอเพียง

### รหัสตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4

ส 2.2 ม.2/1 ม.2/2

ส 3.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4

ส 3.2 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4

รวม 14 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 3 รหัสวิชา ส22102 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ การประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และความสำคัญของการตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ พัฒนาการของอาณาจักรอยุธยา และอาณาจักรธนบุรี ในด้านต่างๆ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของอาณาจักร อิทธิพลของภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยอยุธยาและธนบุรีที่มีต่อการพัฒนาชาติไทยในยุคต่อมา

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และกระบวนการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพัฒนาการของมนุษยชาติมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3

ส 4.3 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 3 รหัสวิชา ส22103 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ การเผยแผ่พระพุทธศาสนาเข้าสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ความสำคัญของพระพุทธศาสนา ที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีกับประเทศเพื่อนบ้านเป็นรากฐานของวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของชาติ และ มรดกของชาติ การพัฒนาชุมชนและการจัดระเบียบสังคม พุทธประวัติเรื่องการผจญมาร การตรัสรู้ การสั่งสอน ประวัติ พระสารีบุตร พระโมคคัลลานะ นางชูชชุตตรา พระเจ้าพิมพิสาร ชาตกเรื่อง มิตตวันทุกชาตก ราโชวาท ชาตก พระมหาธรรมราชาลิไทย สมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระยาวชิรญาณวโรรส

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต นำไปพัฒนาและแก้ปัญหาของ ชุมชนและสังคม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่ อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติ สุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม 2/1 ม 2/2 ม 2/3 ม 2/4

ม 2/5 ม 2/6 ม 2/8

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา การป้องกันการทุจริต3 รหัส ส22201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต

โดยใช้กระบวนการผลิต วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต
3. สามารถแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวมได้
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 4 รหัสวิชา ส22104 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ทางกายภาพ และสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา การก่อเกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคมอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลง ทางธรรมชาติ และทางสังคมของทวีปแอฟริกา แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและแอฟริกา ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและแอฟริกา สาเหตุและผลกระทบ ที่ประเทศไทยได้รับจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและแอฟริกา

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย มีจิตสาธารณะ เห็นคุณค่า และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### รหัสตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3

ส 5.2 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 4 รหัสวิชา ส22105 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ การประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และความสำคัญของการตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่น่าเชื่อถือตลอดจนวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความจริงกับข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ การพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของภูมิภาคเอเชีย ความสำคัญของแหล่งอารยธรรมในภูมิภาคเอเชีย

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และกระบวนการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพัฒนาการของมนุษยชาติมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.2/1 ม.2/2

ส 4.3 ม.2/3

รวม 3 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 4 รหัสวิชา ส22106 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาโครงสร้างและสาระสำคัญของพระวินัยปิฎก พระสุตตันตปิฎก พระอภิธรรมปิฎก อธิบายและปฏิบัติตนตามธรรมคุณ และปฏิบัติตนตามข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 ในเรื่องธรรมคุณ 6 อริยสัจ 4 ทุกข์ (ธรรมที่ควรรู้) ในเรื่อง ชันธ์ 5 (อายตนะ) สมุทัย (ธรรมที่ควรละ) ในเรื่องหลักกรรม (สมบัติ 4 วิบัติ 4) อกุศลกรรมบถ 10 อบายมุข 6 นิโรธ (ธรรมที่ควรบรรลุ) ในเรื่อง สุข 2 (สามิส นิรามิส) มรรค (ธรรมที่ควรเจริญ) ในเรื่อง บุพพนิมิตของมัชฌิมาปฏิบัติทาง ดรรชนีธรรม 6 กุลจิรัฏฐิติธรรม 4 กุศลกรรมบถ 10 สติปัฏฐาน 4 มงคล 38 ในเรื่อง ประพฤติธรรม เว้นจากความชั่ว เว้นจากการดื่มน้ำเมา พุทธศาสนาสุภาษิต กัมมุนา วัตตติโลโก กัลยาณการี กัลป์.ยาณํ ปาปการี จปาปํ สุโข ปุญญ.ญส.ส อจ.จโย ปุชโก ลกเต ปุช วน.ทโก ปวิวน.ทนํ การพัฒนาจิต เพื่อการเรียนรู้ และดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบอุบายปลูกเร้าคุณธรรม และวิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ สวดมนต์แปล แม่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ มีมารยาทของความเป็นศาสนิกชนที่ดีปฏิบัติตนในศาสนพิธี พิธีกรรมและหลักคำสอนที่เกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต นำไปพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชนและสังคม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่าง สันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม 2/7 ม 2/8 ม 2/9 ม 2/10 ม 2/11

ส 1.2 ม 2/1 ม 2/2 ม 2/3 ม 2/4 ม 2/5

รวม 10 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต4 รหัส ส22202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ STHONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต

โดยใช้กระบวนการผลิต วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 5 รหัสวิชา ส23101 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ความแตกต่างของการกระทำความผิดระหว่างคดีอาญาและคดีแพ่ง การมีส่วนร่วมในการปกป้องคุ้มครองผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน การอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและเลือกรับวัฒนธรรมสากล ที่เหมาะสม ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งในประเทศ และการเสนอแนวคิดในการลดความขัดแย้ง การดำรงชีวิตอย่างมีความสุขในประเทศและสังคมโลก ระบอบการปกครองต่างๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน เปรียบเทียบระบอบการปกครองของไทยกับประเทศอื่นๆ ที่มีการปกครองระบอบประชาธิปไตย รัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันในมาตราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตั้ง การมีส่วนร่วมและการตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐ ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประชาธิปไตยของประเทศไทยและแนวทางแก้ไข

ศึกษา วิเคราะห์กลไกราคาในระบบเศรษฐกิจ บทบาทหน้าที่ของรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจ นโยบายและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของรัฐที่มีต่อบุคคล กลุ่มคนและประเทศชาติ ความสำคัญของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ผลกระทบที่เกิดจากภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด ผลเสียจากการว่างงานและแนวทาง การแก้ปัญหา สาเหตุและวิธีการกีดกันทางการค้าในการค้าระหว่างประเทศ การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระบบสหกรณ์

โดยใช้กระบวนการคิด การบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ อยู่อย่างพอเพียง

### รหัสตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5

ส 2.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4

ส 3.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3

ส 3.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5 ม.3/6

รวม 18 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 5 รหัสวิชา ส23102 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์เรื่องราวเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผลตามวิธีการทางประวัติศาสตร์ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ที่น่าสนใจ พัฒนาการของไทย สมัยรัตนโกสินทร์ในด้านต่างๆ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ บทบาทของพระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรีในการสร้างสรรค์ความเจริญและความมั่นคงของชาติ พัฒนาการของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ทางด้านการเมืองการปกครอง สังคม เศรษฐกิจ และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศตามช่วงสมัยต่างๆ เหตุการณ์สำคัญสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีผลต่อการพัฒนาชาติไทย โดยวิเคราะห์สาเหตุ ปัจจัย และผลของเหตุการณ์ ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ และอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย และบทบาทของไทยในสมัยประชาธิปไตย

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการนำวิธีการทางประวัติศาสตร์มาใช้ศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ท้องถิ่นของตนเอง และประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ ตลอดจนพัฒนาการในภูมิภาคต่างๆ ของโลก เกิดความรักความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาคต่างๆ ของโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้าน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.3/1 ม.3/2

ส 4.3 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 5 รหัสวิชา ส23103 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ การเผยแผ่พระพุทธศาสนาเข้าสู่ประเทศต่างๆ ทั่วโลก ความสำคัญของพระพุทธศาสนาในฐานะที่ช่วยสร้างสรรค์ อารยธรรมและความสงบสุขให้แก่โลก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน พุทธประวัติจากพระพุทธรูปปางต่างๆ ปฐมเทศนา โอวาทปาฏิโมกข์ ประวัติสาวกสาวิกา ได้แก่ พระอัญญาโกณฑัญญะ พระมหาปชาบดีเถรี พระเขมาเถรี พระเจ้าปเสนทิโกศล ชาดกเรื่องนันทวิสาลชาดก สุวรรณหังสชาดก สังฆคณ 9 และข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 พุทธสุภาษิต การพัฒนาจิตด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการคือวิธีคิดแบบอริยสัจ และวิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย สวดมนต์แปล แผ่เมตตา รู้และเข้าใจวิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญาด้วยหลักสติปัญญา เน้นอานาปานสติ และนำวิธีการการบริหารจิตและเจริญปัญญาในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต ยอมรับ ความแตกต่างวิธีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชนศาสนาอื่น

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต นำไปพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชนและสังคม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5

ม.3/6 ม.3/7 ม.3/8 ม.3/9 ม.3/10

รวม 10 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต5 รหัส ส23201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต

โดยใช้กระบวนการผลิต วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต
3. สามารถแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวมได้
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

#### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 6 รหัสวิชา ส23104 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ การก่อเกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคมอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ สำรวจและอภิปรายประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย มีจิตสาธารณะ เห็นคุณค่าและมีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

### รหัสตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.3/1 ม.3/2

ส 5.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ 6 รหัสวิชา ส23105 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เรื่องราวเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผลตามวิธีการทางประวัติศาสตร์ ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ที่น่าสนใจ พัฒนาการของไทยสมัยรัตนโกสินทร์ในด้านต่างๆ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ บทบาทของพระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรีในการสร้างสรรค์ความเจริญและความมั่นคงของชาติ พัฒนาการของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ทางด้านการเมืองการปกครอง สังคม เศรษฐกิจ และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศตามช่วงสมัยต่างๆ เหตุการณ์สำคัญสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีผลต่อการพัฒนาชาติไทย โดยวิเคราะห์สาเหตุ ปัจจัย และผลของเหตุการณ์ ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ และอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย และบทบาทของไทยในสมัยประชาธิปไตย พัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของภูมิภาคต่างๆ ในโลก โดยสังเขป ผลของการเปลี่ยนแปลงที่นำไปสู่ความร่วมมือ และความขัดแย้งในคริสต์ศตวรรษที่ 20 ตลอดจนความพยายาม ในการขจัดปัญหาความขัดแย้ง

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการนำวิธีการทางประวัติศาสตร์มาใช้ศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ท้องถิ่นของตนเอง และประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ ตลอดจนพัฒนาการในภูมิภาคต่างๆ ของโลก เกิดความรักความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาคต่างๆ ของโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.3/1 ม.3/2

ส 4.2 ม.3/1 ม.3/2

ส 4.3 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4

รวม 8 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา พระพุทธศาสนา 6 รหัสวิชา ส23106 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ ปฏิบัติเกี่ยวกับหน้าที่ชาวพุทธและมรรยาทชาวพุทธ เรื่องการเป็นศิษย์ที่ดีตามหลักทศเปื้องขวาในทศ 6 ของพระพุทธศาสนา ปณิธาน 4 ในมหาปริณิพานสูตร บทบาทหน้าที่ของพระภิกษุ ในการปฏิบัติตามหลักธรรม พระธรรมวินัยและจริยวัตรอย่างเหมาะสม การปฏิบัติตนต่อพระภิกษุ ในงานศาสนพิธีที่บ้าน การสันทนา การแต่งกาย มรรยาทการพูดกับพระภิกษุตามฐานะ ศาสนพิธี พิธีกรรม ทำบุญงานมงคล งานอวมงคล การนิมนต์พระภิกษุ การเตรียมที่ตั้งพระพุทธรูปและเครื่องบูชา การวางด้ายสายสิญจน์ การปลุกเสกอาสนะ การเตรียมเครื่องรับรอง การจุดธูปเทียนในวันเลี้ยงพระ การถวายข้าวพระพุทธ การถวายไทยธรรม การกรวดน้ำในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วันธรรมสวนะและเทศกาลสำคัญ การฟังพระธรรมเทศนา การแต่งกายในการประกอบศาสนพิธีที่วัด การงดเว้นอบายมุข การแสดงตนเป็นพุทธมามกะ ศึกษาเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบของพระพุทธศาสนา การรวมตัวขององค์กรชาวพุทธ ปลุกจิตสำนึกในด้านการบำรุงรักษาวัดและพุทธสถานให้เกิดประโยชน์นำไปปฏิบัติและเผยแพร่ตามโอกาส

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ ตระหนัก และปฏิบัติในการเข้าร่วมพิธีกรรมและวันสำคัญทางศาสนา นำคุณธรรมและแบบอย่างที่ดีไปปฏิบัติ เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนเองและครอบครัว เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม มีพัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4

ม.3/5 ม.3/6 ม.3/7

รวม 7 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต6 รหัส ส23202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ STHONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคม  
ในการต่อต้านการทุจริต

โดยใช้กระบวนการผลิต วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการ  
เรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มี  
ความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาสังคมศึกษา

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|------------------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ส31101   | สังคมศึกษา 1 (สาระหน้าที่พลเมืองฯ) | ม.4  | 1               | 1.0               | 2                        |
| 2     | ส31102   | ประวัติศาสตร์ไทย 1                 | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 3     | ก31901   | แนะแนว (การป้องกันการทุจริต7)      | ม.4  | 1               |                   | 1                        |
| 4     | ส31103   | สังคมศึกษา 2 (สาระศาสนาฯ)          | ม.4  | 2               | 1.0               | 2                        |
| 5     | ส31104   | ประวัติศาสตร์ไทย 2                 | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 6     | ก31902   | แนะแนว (การป้องกันการทุจริต8)      | ม.4  | 1               |                   | 1                        |
| 7     | ส32101   | สังคมศึกษา 3 (สาระเศรษฐศาสตร์)     | ม.5  | 1               | 1.0               | 2                        |
| 8     | ส32201   | การป้องกันการทุจริต9               | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 9     | ส32103   | สังคมศึกษา 4 (สาระภูมิศาสตร์)      | ม.5  | 2               | 1.0               | 2                        |
| 10    | ส32202   | การป้องกันการทุจริต10              | ม.5  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 11    | ส33101   | สังคมศึกษา 5 (สาระศาสนาฯ)          | ม.6  | 1               | 1.0               | 2                        |
| 12    | ส33102   | ประวัติศาสตร์สากล 1                | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 13    | ส33201   | การป้องกันการทุจริต11              | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 14    | ส33103   | สังคมศึกษา 6 (สาระศาสนาฯ)          | ม.6  | 2               | 1.0               | 2                        |
| 15    | ส33104   | ประวัติศาสตร์สากล 2                | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 16    | ส33202   | การป้องกันการทุจริต12              | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |

- สาระประวัติศาสตร์ ให้เรียน 80 ชม. (2 หน่วยกิต) ตลอด 3 ปี

- สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม , หน้าที่พลเมืองฯ , เศรษฐศาสตร์ และ ภูมิศาสตร์ ให้เรียน 240 ชม. (6 หน่วยกิต) ตลอด 3 ปี รวมทั้งหมด 8 หน่วยกิต

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 1 รหัสวิชา ส31101 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และสังคมโลก ความสำคัญของโครงสร้างทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม และ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม มีส่วนสนับสนุนให้ผู้อื่นประพฤติปฏิบัติเพื่อเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก ประเมินสถานการณ์สิทธิมนุษยชนในประเทศไทย และเสนอแนวทางการพัฒนา ความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและเลือกรับวัฒนธรรมสากล บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน ปัญหาการเมืองที่สำคัญในประเทศไทย การเมืองการปกครอง การประสานประโยชน์ร่วมกันระหว่างประเทศ การแลกเปลี่ยนเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมด้านวัฒนธรรม การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม ความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การมีส่วนร่วมในการตรวจสอบ การใช้อำนาจรัฐและตัดสินใจเลือกตั้งอย่างมีวิจารณญาณ

โดยใช้ กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปบูรณาการใช้ในการชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และสามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

### รหัสตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

ส 2.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวม 9 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ไทย 1 รหัสวิชา ส31102 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ ขั้นตอนของวิธีการทางประวัติศาสตร์ คุณค่าและประโยชน์ของวิธีการทางประวัติศาสตร์ที่มีต่อการศึกษาทางประวัติศาสตร์ ประเด็นสำคัญทางประวัติศาสตร์ตั้งแต่ความเป็นมาของชาติไทยสมัยก่อนอาณาจักรสุโขทัยจนถึงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง ความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ต่อชาติไทย ปัจจัยที่ส่งเสริมการสร้างสรรคภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งมีผลต่อสังคมไทยในยุคปัจจุบัน บทบาทของสถาบันพระมหากษัตริย์ในการพัฒนาชาติไทยในด้านต่างๆ อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกและตะวันออกที่มีต่อสังคมไทย ผลงานของบุคคลสำคัญทั้งชาวไทยและต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและประวัติศาสตร์ไทย ปัจจัยและบุคคลที่ส่งเสริมสร้างสรรคภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมไทยที่มีผลต่อสังคมไทยในปัจจุบัน สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการสร้างสรรคภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย การกำหนดแนวทางและ การมีส่วนร่วมอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทย

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจตระหนักในสำคัญของการศึกษาประวัติศาสตร์ชาติไทย เกิดความรักความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มุ่งมั่นในการทำงาน

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

ส. 4.3 ม.4-6/1 ม.4-6/2

### รวม 4 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาแนวแนว รหัส ก32901  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมแนะแนว  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการคิดแยกแยะผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม ระบบ คีตฐานสอง และระบบคิตฐานสิบที่ส่งผลต่อตนเอง ประเทศ และสังคมโลก รู้และเข้าใจกฎหมาย ประมวลจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ครูและประมวล กฎหมายอาญา มาตรา 1 (1) โดยทุจริต และความพอเพียง รู้และเข้าใจการขัดกันระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม ปัญหา ของผลประโยชน์ทับซ้อนที่ส่งผลต่อสังคมและการพัฒนาประเทศ ใช้หลัก STRONG : จิตพอเพียงต้านทุจริตในการสร้างสรรค์ผลงานการทำภาพยนตร์สั้น

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการแยกแยะ ระหว่างผลประโยชน์ ส่วนตนและ ผลประโยชน์ส่วนรวม
2. สามารถคิดแยกแยะ ระหว่างผลประโยชน์ ส่วนตนและ ผลประโยชน์ส่วนรวม
3. มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ STRONG : จิตพอเพียงต้านทุจริต
4. ปฏิบัติตนเป็น ผู้ที่ STRONG : จิตพอเพียงต้านทุจริต
5. ตระหนักและ เห็นความสำคัญ ของการต่อต้านและ ป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 2 รหัสวิชา ส31103 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ลักษณะของสังคมชมพูทวีปและคติความเชื่อทางศาสนาสมัยก่อนพระพุทธเจ้า พระพุทธศาสนามีทฤษฎีและวิธีการที่เป็นสากลและมีข้อปฏิบัติที่ยืดสายกลาง การพัฒนาศรัทธาและปัญญา ที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา พระพุทธเจ้าในฐานะเป็นมนุษย์ผู้ฝึกตนได้อย่างสูงสุดในการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนา พุทธประวัติด้านการบริหารและการธำรงรักษาศาสนา ข้อปฏิบัติทางสายกลางในพระพุทธศาสนาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือ วิเคราะห์และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา พระรัตนตรัย หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 ประกอบด้วย ทุกข์ (ขั้นที่ 5) สมุทัย (หลักกรรม ในเรื่อง นิยาม 5 และวิตถ 3) นิโรธ (ภาวนา 4) มรรค (พระสัทธรรม 3 ปัญญาวิมุตติ 4 พล 5 อุปาสกธรรม 5) มงคล (สังเคราะห์บุตร สังเคราะห์ภรรยาหรือสามี สันโดษ) คติธรรมที่เกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางศาสนา และเทศกาลที่สำคัญของศาสนาที่ตนนับถือ และปฏิบัติตนได้ถูกต้อง สัมมนาและเสนอแนะแนวทาง ในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ อันส่งผลถึงการพัฒนาดิน พัฒนาชาติและพัฒนาโลก

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม  
เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต นำไปแก้ปัญหของตนเองและครอบครัว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7

ม.4-6/8 ม.4-6/9 ม.4-6/10 ม.4-6/11 ม.4-6/12 ม.4-6/16

ส 1.2 ม.4-6/2 ม.4-6/4

รวม 15 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์ไทย 2 รหัสวิชา ส31104 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมการสร้างสรรคภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งมีผลต่อสังคมไทยในยุคปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยทางภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมทางสังคม ความคิดความเชื่อและความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ รวมทั้งอิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกและตะวันออกที่มีต่อสังคมไทย วิถีชีวิตของคนไทยสมัยต่างๆ การสืบทอดและการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทย วิเคราะห์แนวทางและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมไทย วิเคราะห์แนวทางและการมีส่วนร่วมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทย ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยและบุคคลที่ส่งเสริมและสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาไทยที่มีผลต่อสังคมไทยในปัจจุบัน เช่น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ

ศึกษาวิเคราะห์ผลงานของบุคคลสำคัญทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและประวัติศาสตร์ชาติไทยในสมัยต่างๆ เช่น พระราชกรณียกิจของพระมหากษัตริย์แห่งราชวงศ์จักรี สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรส พระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงวงษาธิราชสนิท ที่ปรึกษาชาวต่างประเทศ สมัยรัชกาลที่ 5-7 สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ สมเด็จพระเจ้าพรมยามหาศรีสุริยวงศ์ (ช่วง บุนนาค) ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี เป็นต้น โดยใช้ทักษะการอ่าน การสำรวจ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การตีความ การสรุปความ การนำเสนอผลงานประวัติศาสตร์ด้วยวิธีการต่างๆ

เพื่อให้เข้าใจประเด็นสำคัญทางประวัติศาสตร์ไทย เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย เข้าใจพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของไทยทางด้านต่างๆ ที่มีความเปลี่ยนแปลงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เห็นแบบอย่างในการพัฒนาตน เห็นความมุ่งมั่นและความพยายามของพระมหากษัตริย์และบรรพบุรุษไทยในการปกป้องเอกราชและวัฒนธรรมของชาติ ตระหนักในคุณค่าของการใช้ภูมิปัญญาในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาสังคมและประเทศชาติ เข้าใจเอกลักษณ์ทางสังคมไทยที่เป็นพหุสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความรักและภาคภูมิใจ และมีส่วนร่วมอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติสืบไป

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.3 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวม 3 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาแนวแนว รหัส ก31902

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมแนะแนว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ ผลกระทบที่เกิดจากความไม่ละเอียดและการเพิกเฉยต่อการทุจริต และ มีความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต ร่วมกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและวิธีการปฏิบัติตนเป็นผู้มีความละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริต รู้และเข้าใจสิทธิและหน้าที่ ที่มีต่อสังคม ความโปร่งใส ความตื่นรู้การมุ่งไปข้างหน้า และความเอื้ออาทร รู้และเข้าใจแนวทางการสร้างเสริมสำนึกความเป็นพลเมือง กรณีศึกษาประเทศไทย รู้และเข้าใจปัญหา อุปสรรค และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการสร้างเสริมสำนึก ความเป็นพลเมืองแก่เด็กและเยาวชน รู้และเข้าใจแนวทางในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสำนึกความเป็น พลเมืองแก่เด็กและเยาวชน ปฏิบัติตนตามระเบียบ กฎ กติกา และกฎหมาย ด้วยความรับผิดชอบตามบทบาท หน้าที่ ในฐานะเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและพลเมืองโลก พัฒนารูปแบบกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสำนึกความเป็นพลเมืองแก่เด็กและเยาวชน เห็นความสำคัญในการต่อต้านและป้องกันการทุจริตอันจะส่งผลให้อยู่ร่วมกัน ในสังคมได้อย่างสงบสุข ตระหนักและเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมเกี่ยวกับ ความพอเพียง มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และมีจิตสาธารณะในการป้องกันการทุจริต

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับความละเอียด และความไม่ทน ต่อการทุจริต
2. ปฏิบัติตนเป็น ผู้ละเอียดและไม่ทน ต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
3. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับพลเมืองและ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่ พลเมืองและ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม
5. ตระหนักและ เห็นความสำคัญ ของการต่อต้านและ ป้องกันการทุจริต

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 3 รหัสวิชา ส 32101 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพ หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ การประเมินการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลกว่า เป็นผลจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาบทบาทขององค์กรและการประสานความร่วมมือ ทั้งในประเทศและนอกประเทศ เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ทั้งในประเทศไทยและโลก การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูล มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย มีจิตสาธารณะ เห็นคุณค่าและมีจิตสำนึกในการร่วมมือกันแก้ปัญหานุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### รหัสตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3

ส 5.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต9 รหัส ส32201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตน กับผลประโยชน์ส่วนรวม STRONG : จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียนเพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม
2. สามารถคิดแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวมได้
3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ STRONG : จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่ STRONG : จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 4 รหัสวิชา ส 32103 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา และอธิบายการกำหนดราคาและค่าจ้างในระบบเศรษฐกิจแบบต่างๆ และบทบาทของรัฐ ในการแทรกแซงราคาและการควบคุมราคา เพื่อการแจกจ่ายและจัดสรรในทางเศรษฐกิจ ตระหนักถึงความสำคัญ ของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ และประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงในการ ดำเนินชีวิตของตนเองและครอบครัว และเห็นความสำคัญในการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการ วางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับปัจจุบัน

อธิบายความหมาย วิวัฒนาการของสหกรณ์ในประเทศไทย ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสหกรณ์ ในการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนและประเทศ วิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจในชุมชนและเสนอแนว ทางแก้ไข

อธิบายบทบาทของรัฐบาลด้านนโยบายการเงิน การคลังในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ วิเคราะห์ สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดจากภาวะทางเศรษฐกิจ และบอกแนวทางในการแก้ปัญหาของนโยบายการเงิน การ คลัง

ศึกษาวิวัฒนาการของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ และใช้กระบวนการอธิบายเพื่อวิเคราะห์ ผลกระทบของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อสังคมไทย วิเคราะห์ผลดี ผลเสียของ ความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศในรูปแบบต่างๆ ที่นำไปสู่การพึ่งพา การแข่งขัน การขัดแย้ง และการประสานประโยชน์ทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักเศรษฐศาสตร์ ปัญหาที่เกิดขึ้น แนวทางการแก้ไข รู้จักใช้ทรัพยากร ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ประชาชนมีชีวิ ตความเป็นอยู่ที่ดี และส่งผลให้ประเทศเจริญก้าวหน้า

### รหัสตัวชี้วัด

ส 3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

ส 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต10 รหัส ส32202  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมชั้น  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

-----  
ต่อต้านการทุจริต โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำ  
โครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและ  
การเขียนเพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต
2. ปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 5 รหัสวิชา ส33101 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาประวัติศาสตร์ของศาสนาอื่นๆ โดยสังเขป ตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของค่านิยม จริยธรรมที่เป็นตัวกำหนดความเชื่อและพฤติกรรมที่แตกต่างกันของศาสนิกชนต่างๆ

ข้อคิดและแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา (พระอัสสชิ พระกัศยป โคตมิกเถรี พระนางมัลลิกา หมอชิวโกมารภักจ์ พระอนุรุทธะ พระองคุลิมาล พระธัมมทินนาเถรี จิตตคหบดี พระอานนท์ พระภูฏาจารย์เถรี จูฬสุภัททา สุมน-มาลาการ) พุทธศาสนิกชนตัวอย่าง (พระนาคเสน-พระยามิลินท์ สมเด็จพระวันรัต (เฮง เขมจารี) พระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต สุชีพ ปุญญานุภาพ สมเด็จพระนารายณ์มหาราช พระธรรมโกศาจารย์ (พุทธทาสภิกขุ) พระพรหมมิ่งคลาจารย์ (ปัญญานันทภิกขุ) ดร.เอ็มเบดการ์ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระโพธิญาณเถร (ชา สุภทฺโท) พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต) อนุคาริก ธรรมปาละ) ชาตก (เวสสันดรชาตก มโหสถชาตก มหาชนกชาตก)

เห็นคุณค่า เชื่อมมั่นและมุ่งมั่นพัฒนาชีวิตด้วยวิธีการพัฒนาจิตและพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โยนิโสมนสิการ หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ สวดมนต์ แผ่เมตตาและบริหารจิตและเจริญปัญญาตามหลักสติปัฏฐาน วิเคราะห์หลักธรรมสำคัญในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขของศาสนาอื่นๆ และชักชวน ส่งเสริม สนับสนุนให้บุคคลอื่นเห็นความสำคัญของการทำความดีต่อกัน เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมความร่วมมือของทุกศาสนาในการแก้ปัญหาและพัฒนาสังคม

โดยใช้ กระบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการเรียน ความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิด วิเคราะห์ และกระบวนการปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่อขจัดความขัดแย้งและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้าน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ และสามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.4-6/14 ม.4-6/17 ม.4-6/18 ม.4-6/21 ม.4-6/22

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์สากล 1 รหัสวิชา ส33102 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ ขั้นตอนของวิธีการทางประวัติศาสตร์ คุณค่าและประโยชน์ของวิธีการทางประวัติศาสตร์ที่มีต่อการศึกษาศาสตร์สากล อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรทีส ไนล์ หวางเหอ ลินธู และอารยธรรมกรีกโรมัน การติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตกที่มีผลต่อพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของโลก

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในสำคัญของการศึกษาศาสตร์สากล มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความรับผิดชอบ

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

ส 4.2 ม.4-6/1

รวม 3 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต11 รหัส ส33201  
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมชั้น  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่  
ทนต่อการทุจริต เสนอแนวทางการแก้ปัญหาและวิธีการปฏิบัติ นำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการ  
เรียนรู้ 5 ขั้นตอน (STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความ  
ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตน กับผลประโยชน์ส่วนรวม
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต
3. สามารถคิดแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตน กับผลประโยชน์ส่วนรวมได้
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและป้องกันการทุจริต

#### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา สังคมศึกษา 6 รหัสวิชา ส33102 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิเคราะห์และปฏิบัติตามพุทธศาสนสุภาษิตในเรื่อง จิตที่ฝึกดีแล้วนำสุขมาให้ บัณฑิตย่อมไม่แสดงอาการขึ้นๆ ลงๆ คนที่ไม่ถูกนิยามไม่มีในโลก ฆ่าความโกรธได้ย่อมอยู่เป็นสุข คนขยันเอาการเอางาน กระทำเหมาะสม ย่อมหาทรัพย์ได้ เกิดเป็นคนควรจะพยายามจนกว่าจะประสบความสำเร็จ ความสันโดษเป็นทรัพย์อย่างยิ่ง การเป็นหนี้เป็นทุกข์ในโลก พระราชาเป็นประมุขของประชาชน สติเป็นเครื่องต้นในโลก สุขอื่นยิ่งกว่าความสงบไม่มี นิพพานเป็นสุขอย่างยิ่ง การสังคายนาพระไตรปิฎก การปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดีต่อพระภิกษุ การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและสังคม ศาสนพิธีเกี่ยวกับพิธีแสดงตนเป็นพุทธมามกะ พิธีเวียนเทียน พิธีถวายสังฆทาน พิธีถวายผ้าอาบน้ำฝน พิธีทอดกฐิน พิธีปวารณา การทำบุญเลี้ยงพระในโอกาสต่างๆ

โดยใช้กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการทางสังคม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต นำไปแก้ปัญหของตนเองและครอบครัว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.4-6/13 ม.4-6/15 ม.4-6/19 ม.4-6/20

ส 1.2 ม.4-6/1 ม.4-6/3 ม.4-6/5

รวม 7 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ประวัติศาสตร์สากล 2 รหัสวิชา ส33104 กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เหตุการณ์สำคัญต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน การขยาย การล่าอาณานิคมของประเทศในยุโรปไปยังทวีปอเมริกา แอฟริกาและเอเชีย การล่าอาณานิคมและผลกระทบความร่วมมือและความขัดแย้งของมนุษยชาติในโลก สถานการณ์สำคัญของโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21 เช่น เหตุการณ์ระเบิดตึกเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ 11 กันยายน 2001 การก่อการร้ายและการต่อต้านการก่อ การร้าย ความขัดแย้งทางศาสนา

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในสำคัญของการศึกษาประวัติศาสตร์สากล

เข้าใจและยอมรับในความหลากหลายทางวัฒนธรรม รวมทั้งเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆ ของโลก ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม สามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุปัจจัยและผลกระทบที่เกิดขึ้น ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของการร่วมมือกันอย่างสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย มีความรับผิดชอบ

### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวม 3 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการป้องกันการทุจริต12 รหัส ส33202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ STRONG /จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความเป็นพลเมืองไทย กับความเป็นพลเมืองโลก พลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมในการป้องกันการทุจริต ความเป็นพลเมืองไทยที่สมบูรณ์

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ การฝึกปฏิบัติจริง การทำโครงการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (STEPS) การอภิปราย การสืบสอบ การแก้ปัญหา ทักษะการอ่านและการเขียน เพื่อให้มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ STRONG /จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่ STRONG / จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต
4. ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการต่อต้านและการป้องกันการทุจริต

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา       | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|----------------|------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | พ21101   | สุขศึกษา1      | ม.1  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 2     | พ21151   | เทเบิลเทนนิส   | ม.1  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 3     | พ21102   | สุขศึกษา2      | ม.1  | 2           | 0.5               | 1                        |
| 4     | พ21152   | วอลเลย์บอล (1) | ม.1  | 2           | 0.5               | 1                        |
| 5     | พ22101   | สุขศึกษา3      | ม.2  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 6     | พ22151   | กรีฑา          | ม.2  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 7     | พ22102   | สุขศึกษา4      | ม.2  | 2           | 0.5               | 1                        |
| 8     | พ22152   | กระบี่กระบอง   | ม.2  | 2           | 0.5               | 1                        |
| 9     | พ23101   | สุขศึกษา5      | ม.3  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 10    | พ23151   | วอลเลย์บอล (2) | ม.3  | 1           | 0.5               | 1                        |
| 11    | พ23102   | สุขศึกษา6      | ม.3  | 2           | 0.5               | 1                        |
| 12    | พ23152   | บาสเกตบอล      | ม.3  | 2           | 0.5               | 1                        |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสุขศึกษา1 รหัสวิชา พ21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

อธิบายความสำคัญของระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของวัยรุ่น อธิบายวิธีดูแลระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อให้ทำงานตามปกติ วิธีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และ พัฒนาการทางเพศอย่างเหมาะสม วิเคราะห์ภาวะการเจริญเติบโตทางร่างกายกับเกณฑ์มาตรฐาน แสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเองให้เจริญเติบโตสมวัย และ แสดงทักษะการปฏิเสธเพื่อป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศได้

โดยใช้กระบวนการเรียนความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความตระหนักและเจตคติ กระบวนการสร้างค่านิยม การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผังกราฟฟิก

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตน เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะ ในการดำเนินชีวิต

พ1.1 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

พ2.1 ม1/1, ม.1/2,

รวม 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเทเบิลเทนนิส รหัสวิชา พ21151 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส แร่บอล โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจ เป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส แร่บอล ทักษะพื้นฐาน และกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬา ศิลปะป้องกันตัวอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส แร่บอล

พ3.1 ม1/1, ม.1/3, ม.1/4

พ3.2 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**วิชาสุขศึกษา2 รหัสวิชา พ21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต**

เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับวัย วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากภาวะโภชนาการ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ควบคุมน้ำหนักตนเองให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สร้างเสริมและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ แสดงวิธีปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัย อธิบายลักษณะอาการของผู้ติดเชื้อเสียดและการป้องกันการติดเชื้อเสียด ความสัมพันธ์ของการใช้สารเสพติดกับการเกิดโรค และอุบัติเหตุ แสดงวิธีการชักชวนผู้อื่นให้ ลด ละ เลิก สารเสพติด โดยใช้ทักษะต่างๆ

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสร้างเจตคติ การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผังกราฟฟิก

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตน เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพตนเอง และชุมชน การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพได้

พ4.1 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

พ5.1 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

**รวม 8 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาวอลเลย์บอล (1) รหัสวิชา พ21152 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นวอลเลย์บอล ยืดหยุ่น โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นวอลเลย์บอล ยืดหยุ่น ทักษะพื้นฐานและกติกากการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นยืดหยุ่น และวอลเลย์บอลอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล และยืดหยุ่น

พ3.1 ม1/1, ม.1/3, ม.1/4

พ3.2 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสุขศึกษา3 รหัสวิชา พ22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

อธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่นระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการดังกล่าว วิธีการป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เอดส์ และการตั้งครรภ์โดยไม่พึงประสงค์ ความสำคัญของความเสมอภาคทางเพศ และวางตัวได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศ ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียน

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความตระหนักและเจตคติ กระบวนการสร้างค่านิยม วิธีสอนแบบบทบาทสมมติ การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผังกราฟฟิก การใช้สถานการณ์เป็นหลัก

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะ ในการดำเนินชีวิต

พ1.1 ม2/1, ม.2/2

พ2.1 ม2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4

รวม 6 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชา

วิชาพลศึกษา3 รหัสวิชา พ 22151 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬา กรีฑา และกระโดด  
กระบอง โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา  
การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬา กรีฑา และกีฬากระโดดกระบอง ทักษะพื้นฐาน  
และกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกรีฑา และกีฬากระโดดกระบองอย่าง  
สร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน  
ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ  
การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกรีฑา และกีฬากระโดดกระบอง

พ3.1 ม.2/1, ม.2/3, ม.2/4

พ3.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

วิชาสุขศึกษา4 รหัสวิชา พ22102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาสถานที่ให้บริการทางสุขภาพ ลักษณะอาการเบื้องต้นของผู้มีปัญหาสุขภาพจิตวิธีการ ปักจี้และ  
แหล่งที่ช่วยเหลือฟื้นฟูผู้ติดสารเสพติด วิธีการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง วิเคราะห์ผลของ  
เทคโนโลยีที่มีต่อสุขภาพ ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อสุขภาพ ภาวะสมดุระหว่างสุขภาพกายและ  
สุขภาพจิต ฝึกปฏิบัติวิธีการปฏิบัติตน เพื่อจัดการกับอารมณ์และความเครียด การป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยง  
สถานการณ์คับขันที่อาจนำไปสู่อันตราย การพัฒนาสมรรถภาพทางกายตนเองให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

โดยใช้กระบวนการเรียนความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกระบวนการกลุ่ม  
กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสร้างเจตคติ วิธีสอนแบบบทบาทสมมุติ การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผัง  
กราฟฟิก

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการ  
ตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรง  
สุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ การป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง  
พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรงได้

พ4.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6, ม.2/7

พ5.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3

รวม 10 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**วิชาพลศึกษา4 รหัสวิชา พ22152 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต**

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬามวยไทย และกิจกรรมนันทนาการ โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬามวยไทย และกิจกรรมนันทนาการทักษะพื้นฐานและกติกากการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬามวยไทย และกิจกรรมนันทนาการอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬามวยไทย และกิจกรรมนันทนาการ

พ3.1 ม2/1, ม.2/3, ม.2/4

พ3.2 ม2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชาสุขศึกษา5 รหัสวิชา พ23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต**

เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาแต่ละช่วงของชีวิต วางแผนดูแลสุขภาพตามภาวะ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว จัดเวลาในการออกกำลังกาย การพักผ่อนและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ทดสอบสมรรถภาพทางกายและพัฒนา ได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อธิบายอนามัยแม่และเด็ก การวางแผนครอบครัว และวิธีการปฏิบัติตนที่เหมาะสม วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบต่อการตั้งครรภ์ สาเหตุและเสนอแนวทางป้องกัน แก้ไขความขัดแย้ง ในครอบครัว

โดยใช้กระบวนการเรียนความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความตระหนักและเจตคติ กระบวนการสร้างค่านิยม การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผัง กราฟฟิก การใช้สถานการณ์เป็นหลัก ใช้เทคนิคภาพประกอบการบรรยาย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการ ตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตน เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและ พัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

พ1.1 ม.3/1, ม.3/2

พ2.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3

พ4.1 ม.3./4, ม.3/5

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพลศึกษา5 รหัสวิชา พ 23151 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬาแฮนด์บอล กีฬาตะกร้อ และเทเบิลเทนนิส โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬาแฮนด์บอล กีฬาตะกร้อ และเทเบิลเทนนิสทักษะพื้นฐานและกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นแฮนด์บอล กีฬาตะกร้อ และเทเบิลเทนนิสอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬาแฮนด์บอล กีฬาตะกร้อ และเทเบิลเทนนิส

พ3.1 ม3/1, ม.3/3, ม.3/4

พ3.2 ม3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**วิชาสุขศึกษา6 รหัสวิชา พ23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต**

กำหนดรายการอาหารที่เหมาะสมกับวัยต่างๆ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการ รวบรวมข้อมูลและเสนอแนวทางป้องกันโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย แนวทางแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพและแนวทางป้องกัน อิทธิพลของสื่อต่อพฤติกรรมสุขภาพและความรุนแรง ความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ต่อสุขภาพและการเกิดอุบัติเหตุ หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรง และชักชวนเพื่อนให้หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหาแสดงการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสร้างเจตคติ การสืบเสาะหาความรู้ การใช้ผังกราฟฟิก

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตน เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพตนเอง และชุมชน การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพได้

พ4.1 ม31, ม.3/2, ม.3/3

พ5.1 ม3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5

**รวม 8 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชา**  
**วิชาพลศึกษา6 รหัสวิชา พ23152 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต**

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล และกีฬา ดาบสองมือ โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬาบาสเกตบอล และกีฬาดาบสองมือ กีฬาเซปัก ตะกร้อ ทักษะพื้นฐานและกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล และดาบสองมือ อย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล และกีฬาดาบสองมือ

พ3.1 ม3/1, ม.3/3, ม.3/4

พ3.2 ม3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา              | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | พ31101   | สุขศึกษา1             | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 2     | พ31102   | แบดมินตัน             | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 3     | พ31103   | สุขศึกษา2             | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 4     | พ31104   | ฟุตซอล                | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 5     | พ31201   | ศิลปะป้องกันตัว       | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 6     | พ31202   | เปตอง                 | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 5     | พ31106   | สุขศึกษาและพลศึกษา2   | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 6     | พ32101   | สุขศึกษา3             | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 7     | พ32102   | เซปักตะกร้อ           | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 8     | พ32103   | สุขศึกษาและพลศึกษา3   | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 9     | พ32201   | แฮนด์บอล              | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 10    | พ32261   | ฟุตบอล2               | ม.5  | 2               | 1.0               | 1                        |
| 11    | พ32251   | ฟุตบอล2               | ม.5  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 12    | พ32202   | สุขศึกษาและพลศึกษา1   | ม.5  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 13    | พ33201   | สุขศึกษาและพลศึกษา2   | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 14    | พ33202   | การปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 15    | พ33252   | วอลเลย์บอลชายหาด      | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 16    | พ33101   | สุขศึกษาและพลศึกษา4   | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 17    | พ33103   | ลีลาศ                 | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 18    | พ33104   | การจัดการแข่งขันกีฬา  | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 19    | พ33106   | สุขศึกษาและพลศึกษา5   | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 20    | พ33201   | สุขศึกษาและพลศึกษา6   | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 21    | พ33251   | กิจกรรมเข้าจังหวะ     | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 22    | พ33252   | วอลเลย์บอลชายหาด      | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา2 รหัสวิชา พ31106 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางการป้องกันการเจ็บป่วยและการตายของคนไทยผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพหรือความรุนแรงของคนไทยและเสนอแนวทางป้องกัน วางแผนและปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว แผนการพัฒนาสมรรถภาพกายและสมรรถภาพกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน มีส่วนร่วมในการส่งเสริมพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน การป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา การใช้สารเสพติด และความรุนแรง เพื่อสุขภาพของตนเอง ครอบครัว และสังคมการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษะการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพและความรุนแรง

โดยการศึกษาค้นคว้าใฝ่รู้ใฝ่เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม มีวินัย รักความเป็นไทย มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

พ 4.1ม.4-6/4, พ4.1ม.4-6/5, พ 4.1ม.4-6/6, พ4.1ม.4-6/7

พ 5.1ม.4-6/1, พ5.1ม.4-6/2 , พ5.1ม.4-6/3, พ5.1ม.4-6/4, พ 5.1ม.4-6/5, พ5.1ม.4-6/6

รวม 10 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา3 รหัสวิชา พ32103 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นศิลปะป้องกันตัว และแฮนด์บอล โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นศิลปะป้องกันตัว และแฮนด์บอล ทักษะพื้นฐาน และกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นศิลปะป้องกันตัว และแฮนด์บอลอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬา ศิลปะป้องกันตัว และแฮนด์บอล

พ3.1 ม4/1, ม.4/3, ม.4/4

พ3.2 ม4/1, ม.4/2, ม.4/3, ม.4/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา4 รหัสวิชา พ32106 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นแอโรบิก โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นแอโรบิก ทักษะพื้นฐานและกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นแอโรบิกอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นแอโรบิก

พ3.1 ม1/1, ม.1/3, ม.1/4

พ3.2 ม1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชาสุขศึกษา5 รหัสวิชา พ33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

วิเคราะห์กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินชีวิต ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่น ๆ

โดยใช้การอธิบายและวิเคราะห์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และ นำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

พ 1.1 ม 4-6/1

พ 2.1 ม 4-6/1, ม4- 6/2

**รวม 3 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพลศึกษา5 รหัสวิชา พ33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ ในการเล่น กีฬาฟุตบอล และเปตอง โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่น อย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬาฟุตบอล และเปตอง ทักษะพื้นฐานและกติกาการเล่น การแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกาย ในการเล่นฟุตบอล และเปตองอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของ การออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬา ฟุตบอล และเปตอง

ตัวชี้วัด

พ3.1 ม6/1, ม6/3 , ม6/4

พ3.2 ม6/1, ม6/2 , ม6/3 , ม6/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา  
รหัสวิชา พ33103 พลศึกษา6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2  
จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลา 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต

วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ และแบดมินตัน โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์การเล่น การมีน้ำใจเป็นนักกีฬา การเล่นอย่างปลอดภัย การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เล่นกีฬาเซปักตะกร้อ และแบดมินตัน ทักษะพื้นฐาน และกติกาการเล่นการแข่งขัน แสดงการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ และแบดมินตันอย่างสร้างสรรค์

โดยจัดกระบวนการเรียนแบบสืบค้นความรู้ กระบวนการกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีวินัยในการปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเอง เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และมีทักษะในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ และแบดมินตัน

พ3.1 ม6/1, ม.6/3, ม.6/4

พ3.2 ม6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4

รวม 7 ตัวชี้วัด

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาศิลปะ

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|----------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ศ21101   | ศิลปะ 1  | ม.1  | 1               | 1                 | 2                        |
| 2     | ศ21102   | ศิลปะ 2  | ม.1  | 2               | 1                 | 2                        |
| 3     | ศ22101   | ศิลปะ 3  | ม.2  | 1               | 1                 | 2                        |
| 4     | ศ22102   | ศิลปะ 4  | ม.2  | 2               | 1                 | 2                        |
| 5     | ศ23101   | ศิลปะ 5  | ม.3  | 1               | 1                 | 2                        |
| 6     | ศ23102   | ศิลปะ 6  | ม.3  | 2               | 1                 | 2                        |

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 1 รหัสวิชา ศ21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันของทัศนธาตุในงานทัศนศิลป์และสิ่งแวดล้อม ลักษณะรูปแบบงานทัศนศิลป์ของชาติและท้องถิ่น ความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากล ความเป็นเอกภาพ ความกลมกลืน ความสมดุล

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการกลุ่ม การอธิบาย การอ่าน การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ การระบุ กระบวนการใช้เหตุผล และทักษะการนำความรู้ไปใช้ เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์ การนำเสนอบทเพลง บทบาทดนตรีในสังคม อิทธิพลของดนตรีในสังคม องค์ประกอบของดนตรีในแต่ละวัฒนธรรม เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี เสียงร้องและเสียงของเครื่องดนตรี การร้อง และการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย บทเพลงไทย บทเพลงประกอบการเดินรำ บทเพลงพื้นบ้าน บทเพลงปลุกใจ วงดนตรีพื้นเมือง วงดนตรีไทย ภาษาท่า การตีบท ท่าทางเคลื่อนไหวที่แสดงสื่อทางอารมณ์ รำวงมาตรฐาน ระบำเบ็ดเตล็ด หลักการชมการแสดง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้านละครไทย และละครพื้นบ้าน ประเภทของละครไทยในแต่ละยุคสมัย

โดยการฝึกปฏิบัติ ถ่ายทอดความรู้สึก กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการกลุ่ม การอ่าน การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิค เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาสากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

**ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์**

ศ 1.1 ม.1/1 , ม.1/2

ศ 1. 2 ม.1/1 , ม.1/2, ม.1/3

รวม 5 ตัวชี้วัด

**ดนตรี**

ศ 2.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3 ม.1/5, ม.

1/6, ม.1/9

ศ 2 .2 ม.1/1, ม.1/2

รวม 8 ตัวชี้วัด

**นาฏศิลป์**

ศ 3.1 ม. 1/2 , ม. 1/5

ศ 3.2 ม. 1/1 , ม. 1/2

รวม 4 ตัวชี้วัด

**รวมทั้งหมด 17 ตัวชี้วัด**



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ศิลปะ 2 รหัสวิชา ศ21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความเป็นเอกภาพ ความกลมกลืนของเรื่องราวบนพื้น การออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์หรืองานกราฟิก การประเมินงานทัศนศิลป์ ลักษณะรูปแบบงานทัศนศิลป์ของชาติและท้องถิ่น ความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ของไทยและสากล

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิค เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยและสากล ทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์ การอ่าน เขียน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสากล เสียงของเครื่องดนตรีในบทเพลงจากวัฒนธรรมต่างๆ เครื่องดนตรีสากล วงดนตรีสากล การร้องเพลง การใช้เครื่องดนตรีประกอบการร้องเพลงด้วยบทเพลงที่หลากหลายรูปแบบ ถ่ายทอดอารมณ์ของบทเพลง การนำเสนอบทเพลงที่ตนเองสนใจ การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเสียง ด้านองค์ประกอบดนตรี การใช้และบำรุงรักษาเครื่องดนตรีองค์ประกอบของดนตรีในแต่ละวัฒนธรรม

การปฏิบัติของผู้แสดงและผู้ชม ประวัตินักแสดงที่ชื่นชอบ การพัฒนารูปแบบของการแสดง นาฏยศัพท์หรือศัพท์ทางการละครในการแสดง ภาษาท่า การตีบท ท่าทางเคลื่อนไหวที่แสดงสื่อทางอารมณ์ รูปแบบการแสดงนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน นาฏศิลป์นานาชาติ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย ละครพื้นบ้าน

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิค เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

| ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์          | ดนตรี                                  | นาฏศิลป์                          |
|------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| ศ 1.1 ม.1/4 , ม. 1/5 , ม.1/6 | ศ 2.1 ม.1/1 , ม. 1/2 , ม. 1/3 ม. 1/5 , | ศ 3.1 ม. 1/1 , ม. 1/2, ม.1/ 3, ม. |
| ศ 2.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม. 1/3 | ม. 1/7 , ม. 1/8 , ม. 1/9               | 1/4                               |
| รวม 6 ตัวชี้วัด              | ศ 2 .2 ม 1 / 2 รวม 8 ตัวชี้วัด         | ศ 3.2 ม. 1/1 , ม. 1/2             |

รวมทั้งหมด 20 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 3 รหัสวิชา ศ21103 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบของทัศนธาตุและแนวคิดในงานทัศนศิลป์ ความเหมือนและความแตกต่างของรูปแบบการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน เทคนิคในการวาดภาพสื่อความหมาย การวาดภาพถ่ายทอดบุคลิกลักษณะของตัวละครวัฒนธรรมที่สะท้อนในงานทัศนศิลป์ปัจจุบัน งานทัศนศิลป์ของไทยในแต่ละยุคสมัย การออกแบบงานทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากล

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่นโดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิค เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์ อารมณ์และความรู้สึกในบทเพลง อาชีพทางด้านดนตรี บทบาทของดนตรีในธุรกิจบันเทิง เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย ปัจจัยในการสร้างสรรค์บทเพลง เทคนิคการร้องและบรรเลงดนตรี การประเมินความสามารถทางดนตรี ดนตรีในวัฒนธรรมต่างประเทศ เหตุการณ์ประวัติศาสตร์กับการเปลี่ยนแปลงทางดนตรีในประเทศไทย วิธีการวิเคราะห์การแสดง วิจัยการแสดงนาฏศิลป์ การละคร รวบรวมมาตรฐาน เปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของการแสดงนาฏศิลป์จากวัฒนธรรมต่างๆ รูปแบบการแสดงนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย ละครพื้นบ้าน หรือมหรสพอื่นๆที่เคยนิยมในอดีต

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิค เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

**ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์**

**ดนตรี**

**นาฏศิลป์**

ศ 1.1 ม.2/1 , ม. 2/ 3 , ม. 2/4 , ม.  
2/ 6

ศ 2.1 ม 2 / 2 , ม 2/ 3 ม 2 / 5 , ม  
2/ 7

ศ 3.1 ม 2/ 3, ม 2 / 4  
ศ 3.2 ม 2 / 1 , ม 2 / 2

ศ 1.2 ม.2/1 , ม. 2 / 2 , ม. 2/ 3

ศ 2 .2 ม 2 / 1 ,ม 2 / 2

**รวมทั้งหมด 17 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 4 รหัสวิชา ศ22104 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบของทัศนธาตุและแนวคิดในงานทัศนศิลป์ ความเหมือนและความแตกต่างของรูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน การประเมิน วิจัยงานทัศนศิลป์ การพัฒนางานทัศนศิลป์ จัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ งานทัศนศิลป์ในการโฆษณา การออกแบบงานทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากล

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิคเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสากล บั๊จจัยในการสร้างสรรค์บทเพลง จินตนาการการถ่ายทอดเรื่องราวในบทเพลง เทคนิคการร้องเพลง การบรรเลงเดี่ยว การบรรเลงวง การบรรยายอารมณ์และความรู้สึกในบทเพลง ประเมินวัดพัฒนาการทักษะทางดนตรีของตนเอง อาชีพทางด้านดนตรี บทบาทของดนตรีในธุรกิจบันเทิง การบูรณาการศิลปะแขนงอื่นกับการแสดง สร้างสรรค์การแสดงโดยใช้องค์ประกอบนาฏศิลป์และการละคร การวิเคราะห์ วิจัยงานแสดง ความสัมพันธ์ของนาฏศิลป์และการละครกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ เปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของการแสดงนาฏศิลป์จากวัฒนธรรมต่างๆ อิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีผลต่อเนื้อหาของละคร

โดยการฝึกปฏิบัติ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การเขียน การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของสังคมในท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิคเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล และทักษะการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

**ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์**

**ดนตรี**

**นาฏศิลป์**

ศ 1.1 ม 2/1 , ม 2 / 2 , ม 2/ 4 , ม 2/ 5 , ม 2/ 7  
 ศ 1.2 ม 2/ 3

ศ 2.1 ม 2 / 2 , ม 2/ 3 ม 2 / 4 , ม 2/ 5 ,ม 2 / 6 ,ม 2 / 7

ศ 3.1 ม 2/ 1, ม 2 / 2 ,ม 2 / 4 , ม 2/ 5  
 ศ 3.2 ม 2 /1 , ม 2 / 3

**รวมทั้งหมด 18 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 5 รหัสวิชา ศ23105 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ วิธีการประยุกต์ใช้ทัศนธาตุ หลักการออกแบบในสิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์การออกแบบในการสร้างงานสื่อผสม งานทัศนศิลป์แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนภาพเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์และจินตนาการ การสร้างงานทัศนศิลป์ทั้งไทยและสากลตามจินตนาการความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระและชื่นชม รู้และเข้าใจทัศนศิลป์กับประเพณีและวัฒนธรรมไทย ลักษณะของศิลปหัตถกรรมไทยและช่างสิบหมู่

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มีทักษะในการพูด การบรรยาย การระบุประเภท การเขียนและการวิเคราะห์ และกระบวนการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์ องค์ประกอบที่ใช้ในงานดนตรี การสร้างสรรค์งานดนตรีและศิลปะแขนงอื่น เทคนิคและการแสดงออกในการขับร้องและบรรเลงวงดนตรีเดี่ยวและการรวมวง การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบการสร้างสรรค์บทเพลง การเลือกจังหวะ การเรียบเรียงทำนองเพลง มีความรู้ความเข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ ถ่ายทอดความรู้สึกอย่างอิสระและชื่นชม องค์ประกอบของบทละครโดยใช้ศัพท์ทางละคร นาฏศัพท์ การแสดงภาษาท่าจากธรรมชาติ จากการประดิษฐ์ ร่างมาตรฐาน การพัฒนารูปแบบการแสดง การประดิษฐ์ท่ารำและท่าทางประกอบการแสดงโดยถ่ายทอดความรู้สึกอย่างอิสระและชื่นชม

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มีทักษะในการพูด การบรรยาย การระบุประเภท การเขียนและการวิเคราะห์ และกระบวนการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

**ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์**

**ดนตรี**

**นาฏศิลป์**

ศ 1.1 ม 3/1 , ม 3 /2 , ม 3/ 3 , ม 3/ 4 , ม 3/ 5, ม 3/ 6

ศ 2.1 ม. 3/1 , ม. 3/2 ม.3/3 , ม. 3/4, ม. 3/5 ,ม. 3/6 , ม. 3/7

ศ 3.1 ม 3 / 1 , ม 3/ 2 ม 3/ 3 , ม 3/ 4

ศ 1.2 ม 3/ 1 , ม 3 /2 , ม 3/ 3

ศ 2.2 ม. 3/1 , ม. 3/2

**รวมทั้งหมด 22 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ศิลปะ 6 รหัสวิชา ศ23106 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบ เนื้อหาและคุณค่าในงานทัศนศิลป์ การใช้เทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์ทั้งไทยและสากล การสร้างงานทัศนศิลป์ของตนเองให้มีคุณภาพ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกอบอาชีพทางทัศนศิลป์ สามารถเลือกงานทัศนศิลป์โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นและนำไปจัดนิทรรศการ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ความแตกต่างของงานทัศนศิลป์แต่ละยุคสมัยของวัฒนธรรมและสากล

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มีทักษะในการพูด การบรรยาย การระบุประเภท การเขียนและการวิเคราะห์ และกระบวนการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศึกษา วิเคราะห์อิทธิพลของดนตรีต่อบุคคลและสังคม การนำเสนอหรือจัดแสดงในวาระต่างๆ ประวัติดนตรีไทย ดนตรีตะวันตกยุคสมัยต่างๆ ลักษณะเด่นที่ทำให้งานดนตรีได้รับการยอมรับ รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์และ วัฒนธรรม องค์ประกอบนาฏศิลป์ที่มีความแตกต่างกัน วิธีการเลือกการแสดงในการร่วมจัดงานแสดงในบทบาทหน้าที่ต่างๆ นำเสนอเนื้อเรื่องเป็นละคร การออกแบบและสร้างสรรค์อุปกรณ์และเครื่องแต่งกาย การอนุรักษ์นาฏศิลป์ เข้าใจและแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มีทักษะในการพูด การบรรยาย การระบุประเภท การเขียนและการวิเคราะห์ และกระบวนการนำความรู้ไปใช้

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

#### ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์

ศ 1.1 ม 3/1 , ม 3/2 , ม 3/3 , ม 3/4 , ม 3/5 , ม 3/6 , ม 3/7 , ม 3/8 , ม 3/9 , ม 3/10 , ม 3/11

#### ดนตรี

ศ 2.1 ม 3/3 , ม 3/4 , ม 3/5 , ม 3/6 , ม 3/7  
ศ 2.2 ม 3/1 , ม 3/2

#### นาฏศิลป์

ศ 3.1 ม 3/1 , ม 3/2 , ม 3/3 , ม 3/4 , ม 3/5 , ม 3/6 , ม 3/7  
ศ 3.2 ม 3/1 , ม 3/2 , ม 3/3

รวมทั้งหมด 27 ตัวชี้วัด

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาศิลปะ

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|-------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | ศ31101   | ศิลปะ1                  | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 2     | ศ31102   | ศิลปะ2                  | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 3     | ศ31206   | ช่างเขียนภาพไทย1        | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 4     | ศ31261   | ปฏิบัติการดนตรีไทย      | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 5     | ศ31207   | ปฏิบัติพื้นฐานดนตรีสากล | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 6     | ศ31202   | ช่างเขียนภาพไทย2        | ม.4  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 7     | ศ32101   | ศิลปะ 3                 | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 8     | ศ32102   | ศิลปะ 4                 | ม.5  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 9     | ศ32201   | ศิลปะ                   | ม.5  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 10    | ศ32203   | ศิลปะ                   | ม.5  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 11    | ศ33101   | ศิลปะ 5                 | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 12    | ศ33102   | ศิลปะ 6                 | ม.6  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 13    | ศ33103   | ศิลปะ7                  | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 14    | ศ33104   | ศิลปะ 8                 | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 15    | ศ33201   | ศิลปะ                   | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 16    | ศ33214   | ศิลปะ9                  | ม.6  | 2               | 0.5               | 1                        |

คำอธิบายรายวิชา  
รายวิชา ศิลปะ 3 รหัสวิชา ศ32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ทัศนธาตุและหลักการออกแบบ ศัพท์ทางทัศนศิลป์ จุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคเนื้อหาการสร้างงานการแสดงออกทางทัศนศิลป์ จัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ สร้างงานทัศนศิลป์จากแนวคิดและวิธีการของศิลปิน อิทธิพลของวัฒนธรรมระหว่างประเทศที่มีอิทธิพลต่องานทัศนศิลป์

โดยฝึกปฏิบัติ ถ่ายทอดความรู้สึก ความรู้ ความคิดทางศิลปะบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นสภาพปัญหาของชุมชนท้องถิ่นโดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิคเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาสากล

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์

ดนตรี

นาฏศิลป์

ศ 1.1 ม 4- 6 / 1 , ม 4- 6 / 2 , ม 4- 6 / 3 , ม 4- 6 / 4 ,ม 4- 6 / 7 , ม 4- 6 / 9 ม 4- 6 / 10

ศ 1.2 ม 4- 6 / 3

รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา  
รายวิชา ศิลปะ 4 รหัสวิชา ศ32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบ และการจัดองค์ประกอบศิลป์ด้วยเทคโนโลยี การออกแบบงานทัศนศิลป์ การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานทัศนศิลป์ การวาดภาพล้อเลียนหรือภาพการ์ตูน

โดยการฝึกปฏิบัติ ถ่ายทอดความรู้สึก ความรู้ ความคิดทางศิลปะบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นสภาพปัญหาของชุมชนท้องถิ่นโดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิคเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาสากล

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชี้วัด ทัศนศิลป์

ดนตรี

นาฏศิลป์

ศ 2.1 ม 4- 6 / 1 , ม 4- 6 / 2 , ม 4- 6 / 4  
, ม 4- 6 / 5

ศ 2.2 ม 4- 6 / 3

ศ 3.1 ม 4- 6 / 2 , ม 4- 6 / 5

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด



**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 5 รหัสวิชา ศ33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ การใช้เครื่องดนตรีในวงดนตรีประเภทต่างๆ บทเพลงที่บรรเลงโดยวงดนตรีประเภทต่างๆ ประเภทวงคีตดนตรีไทย ประเภทวงคีตดนตรีสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ เครื่องหมายกำหนดบันไดเสียง โน้ตบทเพลงไทย อัตราจังหวะ 2 ชั้น และ 3 ชั้นเทคนิค และการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้องบรรเลงเครื่องดนตรีเดี่ยวและรวมวง ลักษณะเด่นของดนตรีในแต่ละวัฒนธรรม เครื่องดนตรี วงคีตดนตรี ภาษาเนื้อร้อง สำเนียง องค์ประกอบบทเพลง ละครสร้างสรรค์ ความเป็นมา องค์ประกอบของละครสร้างสรรค์ ละครพูด ประวัติความเป็นมาของนาฏศิลป์และ การละคร วิวัฒนาการ ความงามและคุณค่า

โดยการฝึกปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าของดนตรี วรรณกรรม หรือบทละคร ถ่ายทอดความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ และการแสดงออกทางวาทศิลป์อย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความ เป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่าง พอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชี้วัด ทักษะศิลป์

ดนตรี

นาฏศิลป์

ศ 1.1 ม 4- 6 / 5 , ม 4- 6 / 6 , ม 4- 6 / 9 ,  
ม 4- 6 / 11

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 6 รหัสวิชา ศ33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ปัจจัยในการสร้างผลงานดนตรี ในแต่ละวัฒนธรรมความเชื่อกับการสร้างสรรค์งานดนตรี เทคโนโลยีกับการสร้างสรรค์งานดนตรี เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ เครื่องหมายกำหนดบันไดเสียง โน้ตบทเพลงไทย อัตราจังหวะ 2 ชั้น และ 3 ชั้น เทคนิคและการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้องบรรเลงเครื่องดนตรีเดี่ยวและรวมวง เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพและคุณค่าของผลงานทางดนตรี รูปแบบบทเพลงและวงคีตดนตรีไทยแต่ละยุคสมัย รูปแบบบทเพลงและวงคีตดนตรีสากลแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์คีตกวี แนวทางและวิธีการในการส่งเสริมการอนุรักษ์ดนตรีไทย รูปแบบบรรำร่าฟ้อน การแสดงพื้นเมืองภาคต่างๆ ละครไทย ละครสากล การประดิษฐ์ทำรำที่เป็นคู่และหมู่ ความหมายประวัติความเป็นมา ท่าทางที่ใช้ในการประดิษฐ์ทำรำ เพลงที่ใช้การแสดงนาฏศิลป์ในโอกาสต่างๆ

โดยการฝึกปฏิบัติ คติวิเคราะห์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความรู้ ความคิด วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าของดนตรี- นาฏศิลป์ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาของชุมชนท้องถิ่น

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชี้วัด ทักษะศิลป์

ดนตรี

นาฏศิลป์

ศ 2.1 ม 4- 6 / 3 , ม 4- 6 / 4 , ม 4- 6 / 5 ,  
ม 4- 6 / 6

ศ 2.2 ม 4- 6 / 1, ม 4- 6 / 2 , ม 4- 6 / 5

ศ 3.1 ม 4- 6 / 1 , ม 4- 6 / 3 , ม 4- 6 / 7

ศ 3.2 ม 4- 6 / 1

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

**คำอธิบายรายวิชา**  
**รายวิชา ศิลปะ 7 รหัสวิชา ศ33103 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ การจัดแฟ้มสะสมงาน งานทัศนศิลป์รูปแบบตะวันออก และ ตะวันตก งานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียง

โดยการฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดทางศิลปะบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นสภาพปัญหาของชุมชนท้องถิ่น โดยการออกแบบตามขั้นตอนวิธีการ เทคนิคเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาสากล

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้านศิลปะ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความเป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

**ตัวชี้วัด**

ศ 1.1 ม 4- 6 / 8 , ม 4- 6 / 9

ศ 1.2 ม 4- 6 / 1 , ม 4- 6 / 2

**รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ศิลปะ8 รหัสวิชา ศ33104 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ เครื่องหมายกำหนดบันไดเสียง โน้ตบทเพลงไทย อัตราจังหวะ 2 ชั้น และ 3 ชั้น เทคนิคและการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้อง บรรเลงเครื่องดนตรีเดี่ยวและรวมวงค์ เถนทในการประเมินคุณภาพ คุณค่าของผลงานทางดนตรี การถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกรักของงานดนตรีแต่ละวัฒนธรรม ดนตรีกับการผ่อนคลาย ดนตรีกับการพัฒนามนุษย์ ดนตรีกับการประชาสัมพันธ์ ดนตรีกับการบำบัดรักษา ดนตรีกับธุรกิจ ดนตรีกับการศึกษา รูปแบบบทเพลงและวงค์ดนตรีไทย ดนตรีสากลแต่ละยุคสมัย บทบาทดนตรีในการสะท้อนสังคม ค่านิยม ความเชื่อของสังคมในงานดนตรี การสร้างสรรค์ และการวิจารณ์ หลักการชมการแสดงนาฏศิลป์และละคร เทคนิคการจัดแสง สี เสียง ฉาก อุปกรณ์ สถานที่ เครื่องแต่งกาย การสร้างสรรค์ผลงาน การจัดการแสดง วันสำคัญของโรงเรียน ชุดการแสดงของโรงเรียน บุคคลสำคัญในวงค์การนาฏศิลป์และละครของไทยในยุคสมัยต่างๆ วิวัฒนาการของนาฏศิลป์ และการละครไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การอนุรักษ์นาฏศิลป์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

โดยการฝึกปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ความรู้ทางดนตรี-นาฏศิลป์ บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพปัญหาทางชุมชนท้องถิ่น

เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพทางด้าน ดนตรี- นาฏศิลป์ มีความตระหนัก ความคิดสร้างสรรค์ ซาบซึ้งในความ เป็นไทย ใฝ่เรียนรู้ รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ เห็นคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย สากล มีชีวิตอยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

### ตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม 4- 6 / 4 , ม 4- 6 / 5 , ม 4- 6 / 6 , ม 4- 6 / 7 , ม 4- 6 / 8

ศ 2.2 ม 4- 6 / 1, ม 4- 6 / 4

ศ 3.1 ม 4- 6 / 4 , ม 4- 6 / 6 , ม 4- 6 / 8

ศ 3.2 ม 4- 6 / 2, ม 4- 6 / 3, ม 4- 6 / 4

### รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาพื้นฐาน

| ลำดับ                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา      | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|--------------------------|----------|---------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1                        | ง21101   | การงานอาชีพ 1 | ม. 1 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2                        | ง21102   | การงานอาชีพ 2 | ม. 1 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 3                        | ง22101   | การงานอาชีพ 3 | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4                        | ง22102   | การงานอาชีพ 4 | ม. 2 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 5                        | ง23101   | การงานอาชีพ 5 | ม. 3 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 6                        | ง23102   | การงานอาชีพ 6 | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                            |
| รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้ |          |               |      |                 | 3                 |                              |

รายวิชาเพิ่มเติม

| ลำดับ                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา        | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|--------------------------|----------|-----------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1                        | ง21201   | งานประดิษฐ์     | ม. 1 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2                        | ง21202   | งานบ้าน         | ม. 1 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 3                        | ง22201   | โครงการงานอาชีพ | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4                        | ง22202   | งานเกษตร        | ม. 2 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 5                        | ง23201   | งานช่าง         | ม. 3 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 6                        | ง23202   | งานธุรกิจ       | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                            |
| รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้ |          |                 |      |                 | 3                 |                              |

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 1 รหัสวิชา ง21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

วิเคราะห์และอธิบายขั้นตอนการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงานบ้าน การจัดและตกแต่งห้องการเตรียมประกอบ จัดตกแต่งบริการอาหาร และการซ่อมแซม วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ เครื่องใช้ เลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เรียงลำดับขั้นตอนการทำงานในรูปแบบแผนภาพผังการวางแผนและปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างมีหลักการและใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานตามที่วางแผนไว้และประเมินผล การปฏิบัติงานร่วมกัน

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและทักษะการจัดการ

มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ปฏิบัติตนในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า สร้างเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสุจริต และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
- ง 1.1 ม.1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ
- ง 1.1 ม.1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.1/1 , ม.1/2, ม.1/3

**รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 2 รหัสวิชา ง21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

วิเคราะห์และอธิบายขั้นตอนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งจากวัสดุ ในท้องถิ่น การจัดสวนในภาชนะ การซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องใช้ แนวทางในการเลือกอาชีพโดยใช้ กระบวนการตัดสินใจเลือกอาชีพ เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพและการเตรียมความพร้อมเข้าสู่อาชีพ

เลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เรียงลำดับขั้นตอนการทำงานในรูปแบบแผนภาพฝึการ วางแผนและปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างมีหลักการ และใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานตามที่วางแผนไว้และประเมินผล การปฏิบัติงานร่วมกัน

มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน ปฏิบัติงานอย่างมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า สร้างเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสุจริต และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
- ง 1.1 ม.1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ
- ง 1.1 ม.1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล
- ง 2.1 ม.1/1 อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ
- ง 2.1 ม.1/2 มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ
- ง 2.1 ม.1/3 เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพ

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3
- ง 2.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3

**รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 3 รหัสวิชา ง22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม สังเกต สำรวจ และบันทึก แสวงหาความรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาการทำงาน การจัดการผลผลิต โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน ในการเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่ง และบริการเครื่องดื่ม การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุในโรงเรียน หรือท้องถิ่น การปลูกพืชผักและมีจิตสำนึกและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่าเป็นธรรมในการทำงาน

เขียนแผนภาพความคิด สืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการทำงานที่เป็นระบบ ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในการเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่ง และบริการเครื่องดื่ม การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุในโรงเรียน หรือท้องถิ่น การปลูกพืชผัก

เพื่อให้เกิดความตระหนัก และเห็นคุณค่าของการทำงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.2/1 ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน
- ง 1.1 ม.2/2 ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทำงาน
- ง 1.1 ม.2/3 มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3

**รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด**



**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 4 รหัสวิชา ง22102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม สังเกต สืบค้นข้อมูล แสวงหาความรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาการทำงาน การจัดการผลผลิต โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน ในการจัดและตกแต่งบ้าน การดูแลรักษา และตกแต่งสวนการเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่ง และบริการ เครื่องดื่มการเลี้ยงสัตว์ และมีจิตสำนึกและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่าเป็นธรรมในการทำงาน

เขียนแผนภาพความคิด สืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการทำงานที่เป็นระบบ ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในการจัดและตกแต่งบ้าน การดูแลรักษาและตกแต่งสวนการเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่ง และบริการ เครื่องดื่มการเลี้ยงสัตว์ การเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพ การเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ และมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพที่น่าสนใจ

เพื่อให้เกิดความตระหนัก และเห็นคุณค่าของการทำงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.2/1 ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน
- ง 1.1 ม.2/2 ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทำงาน
- ง 1.1 ม.2/3 มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า
- ง 2.1 ม.2/1 อธิบายการเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพ
- ง 2.1 ม.2/2 ระบุการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ
- ง 2.1 ม.2/3 มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพที่น่าสนใจ

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3
- ง 2.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3

**รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 5 รหัสวิชา ง23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

อธิบายขั้นตอนในการดูแลเสื้อผ้า การเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่งอาหารประเภทสำหรับการ  
ออกแบบและประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ การติดตั้งและประกอบผลิตภัณฑ์ การสร้างสิ่งของ  
เครื่องใช้

เขียนแผนภาพความคิด สืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการดูแล  
เสื้อผ้า การเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่งอาหารประเภทสำหรับ ออกแบบและประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ  
ติดตั้งและประกอบราวตากผ้าจากท่อพีวีซี โต๊ะคอมพิวเตอร์หรือแบบจำลองจากกระดาษลูกฟูก สร้างชิ้นงาน  
ของเอนกประสงค์และตุ๊กตา

เห็นความสำคัญของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ทักษะการจัดการ เพื่อการประหยัดพลังงาน  
ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม การสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.3/1 อภิปรายขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- ง 1.1 ม.3/2 ใช้ทักษะในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม
- ง 1.1 ม.3/3 อภิปรายการทำงานโดยใช้ทักษะการจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานทรัพยากรและ  
สิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.3/1 , ม.3/2, ม.3/3

**รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ 6 รหัสวิชา ง23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

อธิบายขั้นตอนในการประกอบธุรกิจประเภทต่าง ๆ การขยายพันธุ์พืช การหางานด้วยวิธีที่หลากหลาย และวิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ

เขียนแผนภาพความคิด สืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจประเภทต่าง ๆ การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีตอปัก ทัดดา เสียบยอด และตัดชำ ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

เห็นความสำคัญของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ทักษะการจัดการ เพื่อการประหยัดพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม การสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ และการสร้างประสบการณ์ในการเข้าสู่อาชีพที่เหมาะสมกับตนเอง

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.3/1 อภิปรายขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- ง 1.1 ม.3/2 ใช้ทักษะในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม
- ง 1.1 ม.3/3 อภิปรายการทำงานโดยใช้ทักษะการจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
- ง 2.1 ม.3/1 อธิบายการหางานด้วยวิธีที่หลากหลาย
- ง 2.1 ม.3/2 วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ
- ง 2.1 ม.3/3 ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม.3/3
- ง 2.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม.3/3

**รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานประดิษฐ์ รหัสวิชา ง21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของงานประดิษฐ์ การเลือกใช้ และดูแลรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือในงานประดิษฐ์ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานประดิษฐ์หลักการจัดการกับผลงานประดิษฐ์และหลักการจัดจำหน่ายผลงานประดิษฐ์ได้ตลอดจนสร้างชิ้นงานประดิษฐ์ประเภทของใช้ของประดับตกแต่ง และของเล่น

ใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน และทักษะการจัดการ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความอธิบาย เกิดทักษะและประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับงานประดิษฐ์มีจิตสำนึกในการทำงาน รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของงานประดิษฐ์ได้
2. สามารถเลือกใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์ และเครื่องมือในงานประดิษฐ์ได้
3. อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานประดิษฐ์ได้
4. อธิบายหลักการจัดการกับผลงานประดิษฐ์ และหลักการจัดจำหน่ายผลงานประดิษฐ์ได้
5. สามารถสร้างชิ้นงานประดิษฐ์ประเภทของใช้ ของประดับตกแต่ง และของเล่นได้

**รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานบ้าน รหัสวิชา ง21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของบ้าน และบทบาทหน้าที่ของสมาชิก เครื่องมือ และอุปกรณ์ทำความสะอาด และอำนวยความสะดวกภายในบ้าน วิธีการดูแล ซ่อมแซม ตกแต่งเสื้อผ้า และเครื่องแต่งกาย หลักการและวิธีการประกอบอาหารเพื่อสุขภาพ อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และหลักการของการถนอมอาหารได้

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะการแก้ไขปัญหาในการทำงาน ทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ และสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และมีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณธรรม จริยธรรม และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญของบ้าน และบทบาทหน้าที่ของสมาชิกได้
2. อธิบายเครื่องมือและอุปกรณ์ทำความสะอาด และอำนวยความสะดวกภายในบ้านได้
3. อธิบายวิธีการดูแล ซ่อมแซม ตกแต่งเสื้อผ้า และเครื่องแต่งกายได้
4. อธิบายหลักการและวิธีการประกอบอาหารเพื่อสุขภาพได้
5. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และหลักการของการถนอมอาหารได้

**รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา โครงการงานอาชีว รัชวิชา ง22201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา อภิปราย ขั้นตอนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการการสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกโครงการงานอาชีพการเตรียมจัดทำโครงการการจัดทำโครงการ การเขียนรายงานและการจัดทำแผนโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ

ใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและทักษะการจัดการ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความอธิบาย เกิดทักษะและประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับโครงการงานอาชีพ มีจิตสำนึกในการทำงาน รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการได้
2. สำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกโครงการงานอาชีพได้
3. อธิบายและเตรียมจัดทำโครงการงานอาชีพได้
4. จัดทำโครงการงานอาชีพได้
5. เขียนรายงาน และการจัดทำแผนโครงการงานอาชีพได้
6. นำเสนอผลงานโครงการงานอาชีพได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานเกษตร รหัสวิชา ง22202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของพืชผักสวนครัว เช่น ผักกาดต่าง ๆ ผักคะน้า หอม ผักชี ฯลฯ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเตรียมดินปลูก แปลงเพาะ แปลงปลูก วิธีการปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว

วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของตลาด เลือกปลูกพืชผักสวนครัวอย่างน้อย 2 ชนิด ปฏิบัติงานเตรียมดินปลูก เพาะเมล็ดพืชผัก ย้ายปลูกหรือปลูกด้วยการแยกแ่ง ปักชำ ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และจัดผลิตผลจำหน่าย คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขายและจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการปลูกพืชผักสวนครัว จำหน่ายได้ และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานการปลูกพืชผักสวนครัว เห็นแนวทางในการปฏิบัติงาน การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและการพัฒนางานให้เหมาะสมสอดคล้องกับบรรทัดฐานของสังคม ตระหนักในความสำคัญของการทำงานอย่างมีขั้นตอน และมีความรับผิดชอบ

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพืชผักสวนครัวได้
2. อธิบายข้อมูลก่อนการปลูกพืชผักสวนครัวได้
3. สามารถเตรียมเมล็ดพันธุ์ได้
4. สามารถเตรียมดิน และวัสดุอุปกรณ์ในการปลูกพืชผักสวนครัวได้
5. สามารถปลูกพืชโดยใช้เมล็ดได้
6. สามารถปลูกพืชที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนต่างๆได้
7. สามารถปฏิบัติดูแลรักษาป้องกันโรค และแมลงศัตรูพืชได้
8. สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

**รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา งานช่าง รหัสวิชา ง23201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมายและความสำคัญของงานช่าง จำแนกประเภทของงานช่าง หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้ การจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติงานใน งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงาน

โดยใช้กระบวนการ คิดกระบวนการ สืบค้น ข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทงานช่างได้
2. อธิบายประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้
3. อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างได้
4. อธิบายการจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบได้
5. สามารถปฏิบัติงาน งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงานได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานธุรกิจ รหัสวิชา ง23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ ความรู้เกี่ยวกับงานอาชีพทางธุรกิจองค์ธุรกิจในท้องถิ่นธุรกิจทั่วไป การติดต่อสื่อสารและการใช้บริการทางเทคโนโลยี การซื้อขายสินค้าและบริการการบันทึกรายรับและรายจ่าย และการจัดการเกี่ยวกับอาชีพ

นำความรู้ไปใช้ในอนาคต วางแผนเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพของตนเอง ฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม จากกิจกรรมอาชีพ โดยวิธีการเลือกอาชีพได้อย่างเหมาะสม

เพื่อให้มีความรู้ความ อธิบาย มีทักษะในการทำงานธุรกิจ มีคุณธรรม จริยธรรม และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายเกี่ยวกับงานอาชีพทางธุรกิจได้
2. อธิบายเกี่ยวกับองค์ธุรกิจในท้องถิ่นได้
3. อธิบายเกี่ยวกับธุรกิจทั่วไปได้
4. อธิบายเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร และการใช้บริการทางเทคโนโลยีได้
5. อธิบายเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าและบริการได้
6. อธิบายเกี่ยวกับการบันทึกรายรับและรายจ่ายได้
7. อธิบายเกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับอาชีพได้

**รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

| ลำดับ                                                                                                                            | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์<br>แผนการเรียนความเป็นเลิศภาษาญี่ปุ่น (Intensive Japanese Program)<br>แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ |          |                     |      |                 |                   |                              |
| 1                                                                                                                                | ง32101   | การงานอาชีพ         | ม. 5 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2                                                                                                                                | ง32102   | การงานอาชีพ         | ม. 5 | 2               | 0.5               | 1                            |
| แผนการเรียนความเป็นเลิศวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (Gifted)<br>แผนการเรียนความเป็นเลิศวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM)         |          |                     |      |                 |                   |                              |
| 3                                                                                                                                | ง33101   | การงานอาชีพพื้นฐาน3 | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4                                                                                                                                | ง33103   | การงานอาชีพพื้นฐาน4 | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| <b>รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้</b>                                                                                                  |          |                     |      |                 | <b>1</b>          |                              |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

| ลำดับ                           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|---------------------------------|----------|-------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1                               | ง31202   | งานช่างพื้นฐาน          | ม.4  | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2                               | ง31261   | งานช่างพื้นฐาน1         | ม.4  | 1               | 1                 | 2                            |
| 3                               | ง31262   | งานช่างพื้นฐาน2         | ม.4  | 2               | 1                 | 2                            |
| 4                               | ง32201   | ปฏิบัติงานการอาชีพ      | ม.5  | 1               | 1                 | 2                            |
| 5                               | ง32202   | โครงงานการงานอาชีพ      | ม.5  | 2               | 1                 | 2                            |
| 6                               | ง33203   | ปฏิบัติงานอาชีพเขียนแบบ | ม. 6 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 7                               | ง33201   | งานประดิษฐ์ 1           | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 8                               | ง33205   | งานเขียนแบบพื้นฐาน      | ม. 6 | 1               |                   |                              |
| 9                               | ง33202   | งานประดิษฐ์ 2           | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 10                              | ง33204   | การงานไฟฟ้า             | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 11                              | ง33206   | โครงงานอาชีพ1           | ม. 6 | 2               | 1                 | 2                            |
| 12                              | ง33208   | งานช่างเชื่อมโลหะ       | ม. 6 | 2               | 1                 | 2                            |
| <b>รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้</b> |          |                         |      |                 | <b>9.5</b>        |                              |

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานช่างพื้นฐาน 1 รหัสวิชา ง31261 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของงานช่าง จำแนกประเภทของงานช่าง หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้ การจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบ การจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่าง การปฏิบัติงานในงานออกแบบ เขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงาน

โดยใช้กระบวนการ คิดกระบวนการ สืบค้น ข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดี ต่อการปฏิบัติงาน มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทงานช่างได้
2. อธิบายประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้
3. อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างได้
4. อธิบายการจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบได้
5. อธิบายการจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่างได้
6. สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงานได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานช่างพื้นฐาน รหัสวิชา ง31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของงานช่าง จำแนกประเภทของงานช่าง หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้ การจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบ การจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่าง การปฏิบัติงานในงานออกแบบ เขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงาน

โดยใช้กระบวนการ คิดกระบวนการ สืบค้น ข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดี ต่อการปฏิบัติงาน มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทงานช่างได้
2. อธิบายประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้
3. อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างได้
4. อธิบายการจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบได้
5. อธิบายการจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่างได้
6. สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงานได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานช่างพื้นฐาน 2 รหัสวิชา ง31262 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของงานไม้การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไม้ เทคนิควัด การตัด การไส การเพลา การเจาะ การบาก การเข้าปากไม้ การประกอบและตกแต่งชิ้นงานปฏิบัติงานฝึกทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบ การกะ การวัด การตัด การไส การเพลา การเจาะ การบาก การเข้าปากไม้ ประกอบตกแต่งชิ้นงาน การอ่านแบบ ผลิตชิ้นงานตามแบบกำหนด คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาจัดจำหน่าย ทำบัญชีรายรับ - รายจ่าย

โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความอธิบาย กระบวนการทำงาน กระบวนการฝึก ทักษะปฏิบัติ กระบวนการบริหารการจัดการ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน และกระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความอธิบายและสามารถปฏิบัติงานช่างไม้ เป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียงรวมทั้งเกิดทักษะทางด้านการสื่อสาร (การอ่าน การเขียน) ทักษะการคิด ทักษะการดำรงชีวิต การรู้จักแบ่งปัน อยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างสันติ การมีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะด้านการอาชีพและการเรียนรู้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญประเภท และประโยชน์ของงานไม้ได้
2. อธิบายการเลื่อยวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานไม้ และปฏิบัติอย่างเหมาะสมได้
3. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไม้ได้
4. อธิบายวิธีการวัด การตัด การไส การเพลา การเจาะ การบาก การเข้าปากไม้ การประกอบและตกแต่งงานไม้ได้
5. สามารถการอ่านแบบ ผลิตชิ้นงานไม้ตามแบบกำหนดได้
6. อธิบายวิธีกำหนดราคา จำหน่าย การจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา ง32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน สร้างและพัฒนาผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์หรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต ปลูกพืช การขยายพันธุ์พืชหรือการเลี้ยงสัตว์ อภิปรายแนวทางเข้าสู่อาชีพที่สนใจ และเลือกนำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับอาชีพ ชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงานสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า และยั่งยืนด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต
- ง 1.1 ม.4-6/2 สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
- ง 1.1 ม.4-6/3 มีทักษะการจัดการในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/4 มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/6 มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน
- ง 2.1 ม.4-6/1 อภิปรายแนวทางเข้าสู่อาชีพที่สนใจ
- ง 2.1 ม.4-6/3 มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ
- ง 2.1 ม.4-6/4 มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/6
- ง 2.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4

**รวมตัวชี้วัด 8 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา ง32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงานการจัดการ ประกอบด้วยธุรกิจในชีวิตประจำวัน ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs งานสำนักงาน การเงิน และบัญชี การตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค การจัดการเกี่ยวกับธุรกิจด้วยระบบ ( ICT ) การประกอบอาชีพทางธุรกิจ และโครงการธุรกิจ

โดยคำนึงถึงการแสวงหาความรู้จากสื่อที่หลากหลายและเทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา และข้อจำกัดของทักษะความสามารถ การใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานได้อย่างประหยัด คุ่มค่า และถูกวิธี มีความมุ่งมั่นทำงานสำเร็จ เห็นคุณค่าของการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข

มีกิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน ซื่อสัตย์ อดออม และอดทน มีเหตุผล มีความพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน เพื่อเป็นแนวทางในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพสุจริตที่ตนเองสนใจ ทำงานอย่างมีคุณภาพ เพื่อประหยัดและมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสุจริต

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 อธิบายวิธีการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิต
  - ง 1.1 ม.4-6/2 สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
  - ง 1.1 ม.4-6/3 มีทักษะการจัดการในการทำงาน
  - ง 1.1 ม.4-6/4 มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
  - ง 1.1 ม.4-6/5 มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต
  - ง 1.1 ม.4-6/6 มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน
  - ง 1.1 ม.4-6/7 ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ทักษะการทำงานร่วมกัน

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/5 , ม.4-6/6 , ม.4-6/7

**รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาปฏิบัติการอาชีพ รหัสวิชา ง32201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของงานประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือในการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ การออกแบบและสร้างชิ้นงานจากวัสดุเหลือใช้ ตามแบบที่กำหนด เทคนิคในการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย บันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชี รับ-จ่ายและปฏิบัติการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ ได้อย่างเหมาะสม

โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความอธิบาย กระบวนการทำงาน กระบวนการฝึก ทักษะปฏิบัติ กระบวนการบริหารการจัดการ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน และกระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ และสามารถปฏิบัติการงานการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ การมีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะด้านการอาชีพและการเรียนรู้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์งานประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ได้
2. สามารถเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการประดิษฐ์ได้
3. สามารถออกแบบ และสร้างชิ้นงานจากวัสดุเหลือใช้ตามแบบที่กำหนดได้
4. อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้รูปแบบต่าง ๆ ได้
5. สามารถจัดทำบัญชี รับ-จ่าย และกำหนดราคาจำหน่ายชิ้นงานจากวัสดุเหลือใช้ได้
6. ปฏิบัติงานประดิษฐ์ของใช้และของตกแต่งวัสดุเหลือใช้ได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาโครงการงานการงานอาชีพ รหัสวิชา ง32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ อภิปราย ความหมาย ความสำคัญ หลักการและประเภทของโครงการ เกี่ยวกับ โครงสร้าง องค์ประกอบ เพื่อให้มีความรู้ การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลก่อนตัดสินใจเลือกโครงการ การจัดทำ โครงการ การวางแผนโครงการ การเขียนโครงการ วิเคราะห์โครงการอาชีพ การเขียนเค้าโครงการ การ เขียนรายงานและการจัดแสดงโครงการ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปรายเพื่อให้เกิด ความรู้ ความคิด ความอธิบาย สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างถูกต้องตาม หลักการและกระบวนการในการทำงาน จัดทำโครงการอาชีพตามความสนใจ ความถนัด ความพร้อมของตนเอง และนำเสนอผลงานด้วยวาจา รวมทั้งการจัดแสดงผลงานในรูปแบบนิตยสาร

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ การสร้างความตระหนัก กระบวนการทักษะ ปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม นำเสนอผลงาน กระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียน เป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง รวมทั้งเกิดทักษะทางด้านการสื่อสาร (การอ่าน การเขียน) ทักษะการคิด ทักษะการดำรงชีวิต การมีทักษะใน การทำงาน ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการอาชีพและการเรียนรู้ สามารถพึ่งพาตนเองได้

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบาย ความหมาย ความสำคัญ หลักการและประเภทของโครงการ โครงสร้างองค์ประกอบของโครงการได้
2. อธิบายการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลก่อนตัดสินใจเลือกโครงการได้
3. อธิบายการจัดทำโครงการ การวางแผนโครงการ การเขียนโครงการได้
4. สามารถจัดทำโครงการอาชีพธุรกิจตามความสนใจ ความถนัด ความพร้อมของตนเองได้
5. สามารถนำเสนอผลงานด้วยวาจา รวมทั้งการจัดแสดงผลงานในรูปแบบนิตยสารได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพพื้นฐาน 3 รหัสวิชา ง33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต มีหลักและทักษะในการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน มีทักษะในการประดิษฐ์ งานประดิษฐ์เอกลักษณ์ไทย สามารถประกอบ ติดตั้ง และซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าและงานประปาได้

โดยใช้ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิตเพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของการทำงาน มีทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน รวมถึงมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต
- ง 1.1 ม.4-6/2 สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
- ง 1.1 ม.4-6/3 มีทักษะการจัดการในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/4 มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/6 มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/6

**รวมตัวชี้วัด 5 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน**  
**รายวิชา การงานอาชีพพื้นฐาน 4 รหัสวิชา ง33103 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและอธิบายวิธีการจัดการผลิตผลทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม เข้าใจถึงการเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบอาชีพ มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานธุรกิจ ธุรกิจในยุคปัจจุบัน แนวทางการเข้าสู่อาชีพ และการเลือกใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพ

โดยใช้ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิตเพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของการทำงาน มีทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน รวมถึงมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต
- ง 1.1 ม.4-6/2 สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
- ง 1.1 ม.4-6/3 มีทักษะการจัดการในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/4 มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
- ง 1.1 ม.4-6/6 มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน
- ง 2.1 ม.4-6/1 อภิปรายแนวทางเข้าสู่อาชีพที่สนใจ
- ง 2.1 ม.4-6/3 มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ
- ง 2.1 ม.4-6/4 มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

**ตัวชี้วัด**

- ง 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/6
- ง 2.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4

**รวมตัวชี้วัด 8 ตัวชี้วัด**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานช่างพื้นฐาน รหัสวิชา ง31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของงานช่าง จำแนกประเภทของงานช่าง หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้ การจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบ การจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่าง การปฏิบัติงานในงานออกแบบ เขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงาน

โดยใช้กระบวนการ คิดกระบวนการ สืบค้น ข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดี ต่อการปฏิบัติงาน มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทงานช่างได้
2. อธิบายประเภทและวิธีการใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานช่างสาขาต่าง ๆ ได้
3. อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างได้
4. อธิบายการจัดกระบวนการทำงานในงานช่าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอย่างเป็นระบบได้
5. อธิบายการจัดการผลงานทางช่างการทำบัญชี รายรับ-รายจ่ายในงานช่างได้
6. สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบ งานไม้ งานปูน งานไฟฟ้า และงานเคลือบผิวชิ้นงานได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาปฏิบัติงานอาชีพเขียนแบบ รหัสวิชา ง33203 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมงจำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างเขียนแบบ การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ หลักการใช้เส้น การจัดหน้ากระดาษ การเขียนตัวอักษร เส้นและสัญลักษณ์ในงานช่างเขียนแบบ มาตราวัดและมาตราส่วนในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนออบลิค ปฏิบัติการเขียนไอโซเมตริก ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย ปฏิบัติการเขียนแบบโครงสร้างหลังคา

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติงาน กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การบันทึก ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน กระบวนการทำงานกลุ่มและกระบวนการจัดการมี

นิสัยในการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายชื่อและหน้าที่ของเครื่อง และอุปกรณ์ที่ใช้ช่างเขียนแบบได้
2. อธิบายลักษณะของเส้นและสัญลักษณ์ในงานช่างเขียนแบบได้
3. อธิบายมาตราวัด และมาตราส่วนในการเขียนแบบได้
4. สามารถปฏิบัติการเขียนออบลิค ไอโซเมตริกได้
5. สามารถปฏิบัติการเขียนภาพฉายได้
6. สามารถปฏิบัติการเขียนแบบโครงสร้างหลังคาได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานประดิษฐ์ 1 รหัสวิชา ง33201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความรู้ทั่วไป การประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่น การเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ในการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่น การออกแบบอ่านแบบ เทคนิคในการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่นคำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย บันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชี รับ-จ่าย และปฏิบัติการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความอธิบาย กระบวนการทำงาน กระบวนการฝึก ทักษะปฏิบัติ กระบวนการบริหารการจัดการ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน และกระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความอธิบายและสามารถปฏิบัติการงานการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่น การมีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะด้านการอาชีพและการเรียนรู้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่นได้
2. สามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำงานประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่นได้
3. อธิบายการออกแบบการอ่านแบบการวัดตักแต่งชิ้นงานประดิษฐ์
4. อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่น รูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
5. อธิบายและมีทักษะเกี่ยวกับการประดิษฐ์วัสดุในท้องถิ่นแบบต่าง ๆ โดยการใช้วัสดุ และจัดจำหน่าย รู้จักการกำหนดราคาได้
6. สามารถวางแผนการทำงานและปฏิบัติตามขั้นตอนตามแบบกำหนดได้
7. ปฏิบัติงานประดิษฐ์ของใช้ และของตกแต่งจากวัสดุในท้องถิ่นได้

**รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานเขียนแบบพื้นฐาน รหัสวิชา ง33205 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างเขียนแบบ การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ หลักการใช้เส้น การจัดหน้ากระดาษ การเขียนตัวอักษร เส้นและสัญลักษณ์ในงานช่างเขียนแบบ มาตราวัดและมาตราส่วนในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนออบลิก ปฏิบัติการเขียนไอโซเมตริก ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย ปฏิบัติการเขียนแบบโครงสร้างหลังคา

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติงาน กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การบันทึก ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน กระบวนการทำงานกลุ่มและกระบวนการจัดการมี

นิสัยในการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายชื่อและหน้าที่ของเครื่อง และอุปกรณ์ที่ใช้ช่างเขียนแบบได้
2. อธิบายลักษณะของเส้นและสัญลักษณ์ในงานช่างเขียนแบบได้
3. อธิบายมาตราวัด และมาตราส่วนในการเขียนแบบได้
4. สามารถปฏิบัติการเขียนออบลิก ไอโซเมตริกได้
5. สามารถปฏิบัติการเขียนภาพฉายได้
6. สามารถปฏิบัติการเขียนแบบโครงสร้างหลังคาได้

**รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา งานประดิษฐ์ 2 รหัสวิชา ง33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงาน การประดิษฐ์ของใช้และของประดับตกแต่งบ้าน งานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติ งานประดิษฐ์จาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์เพื่อการส่งออก โลกของงานอาชีพ อภิปรายแนวทางสู่อาชีพที่สนใจ เลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและทักษะการจัดการ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความอธิบาย เกิดทักษะและประสบการณ์ตรงในงานประดิษฐ์ และมีจิตสำนึกในการทำงาน รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบ ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ความเป็นมา และประโยชน์ของงานประดิษฐ์ได้
2. อธิบายความสำคัญ และประโยชน์ของการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ได้
3. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของเทคโนโลยีกับงานประดิษฐ์ได้
4. อธิบายหลักการและวิธีการประดิษฐ์ของเล่น ของใช้ ของประดับตกแต่ง และงานพิธีการต่างๆได้
5. อธิบายความหมาย และความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นได้
6. อธิบายเกี่ยวกับบทบาทของผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์เพื่อการส่งออกได้
7. สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์ และฝึกปฏิบัติงานประดิษฐ์ได้
8. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของอาชีพอิสระ และคุณสมบัติของผู้ประกอบอาชีพอิสระได้
9. สามารถเลือกแนวทางในการประกอบอาชีพด้านงานประดิษฐ์ได้

**รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้**



**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาการงานไฟฟ้า รหัสวิชา ง33204 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา อภิปราย ขั้นตอน เกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้น การอ่านแบบ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการเดินสายไฟ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน กฎระเบียบ ข้อบังคับในการเดินสายไฟฟ้าวิธีต่าง ๆ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า อภิปรายแนวทางสู่อาชีพที่สนใจ เลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัด และสนใจ

ฝึกทักษะโดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและทักษะการจัดการ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความอธิบาย เกิดทักษะและประสบการณ์ตรงในงานช่างไฟฟ้า และมีจิตสำนึกในการทำงาน รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบ ยืน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายประวัติไฟฟ้าไทย และอธิบายแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้
2. อธิบายชนิดของกระแสไฟฟ้าได้
3. อธิบายหน่วยวัดของกระแสแรงดัน และความต้านไฟฟ้าได้
4. อธิบายกฎของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า และสาธิตการปฐมพยาบาลผู้ถูกกระแสไฟฟ้าได้
5. อธิบายชื่อ วิธีใช้และการเก็บบำรุงรักษาเครื่องมือได้
6. สามารถเขียน และอ่านแบบไฟฟ้าในอาคารได้
7. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานเดินสายไฟฟ้าได้
8. สามารถต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้
9. ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาในวงจรไฟฟ้าได้
10. คำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าได้ และในการต่อวงจรไฟฟ้าได้

**รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชา การงานไฟฟ้า รหัสวิชา ง33205 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมาย ประเภท และประโยชน์ของงานไฟฟ้าได้ วิธีใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการบำรุงดูแลรักษาหน่วยวัดไฟฟ้า กฎของโอห์มและคำนวณค่ากระแส แรงดันและค่าความต้านทานไฟฟ้า วิธีการต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ประเภทของสายไฟ วิธีการต่อสายไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า การปฐมพยาบาลผู้ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้าได้อ่าน และใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อนำมาเขียนแบบการติดตั้ง อุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้า

ฝึกทักษะโดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันและทักษะการจัดการ

เพื่อให้เกิดความรู้ เกิดทักษะและประสบการณ์ตรงในงานช่างไฟฟ้า และมีจิตสำนึกในการทำงาน รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบ ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ประเภท และประโยชน์ของงานไฟฟ้าได้
2. อธิบายวิธีใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการบำรุงดูแลรักษาได้
3. อธิบายเกี่ยวกับหน่วยวัดไฟฟ้า กฎของโอห์มและคำนวณค่ากระแส แรงดัน และค่าความต้านทานไฟฟ้าได้
4. อธิบายประเภทของสายไฟ วิธีการต่อสายไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ ได้
5. อธิบายวิธีใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการบำรุงดูแลรักษาได้
6. อธิบายเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
7. อธิบายวิธีการปฐมพยาบาลผู้ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้าได้
8. สามารถอ่านและใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อนำมาเขียนแบบการติดตั้ง อุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้าได้

**รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาโครงการอาชีพ 1 รหัสวิชา ง33206 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความหมายและประเภทของการทำงาน หลักการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต หลักการทำงานให้ประสบความสำเร็จ ทักษะการทำงานทักษะการแก้ปัญหาในการทำงาน ความหมายและประเภทของความคิดสร้างสรรค์ ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอาชีพ ต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการเลือกงานเลือกอย่างเหมาะสมกับอาชีพ สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับงาน โดยมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อย่างถูกวิธี ใช้โดยมีหลักการ และมีความสมเหตุสมผลในการใช้ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและเจตคติที่ดีต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมศึกษาวิเคราะห์การทำงานโครงการหลักการทำงาน

โดยใช้ความรู้ ความคิด จินตนาการ ทักษะ เหตุผล และกระบวนการต่างๆ โดยมีการบูรณาการความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือความรู้ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมในการพัฒนา กระบวนการสืบค้น กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ โดยสามารถจำลองอาชีพ เช่น การจัดนิทรรศการ และเข้าร่วมกิจกรรมอาชีพ

ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ ค่านิยม และลักษณะนิสัยในการทำงาน ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ เสียสละ ยุติธรรม ประหยัด ขยัน อดทน รับผิดชอบ ตรงเวลา รอบคอบ ปลอดภัย คุ่มค่า ยั้งยืน สะอาด ประณีต มีเหตุผล มีมารยาท ช่วยเหลือตนเอง ทำงานบรรลุเป้าหมาย ทำงานถูกวิธี ทำงานเป็นขั้นตอน ทำงานเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ รักษาสิ่งแวดล้อม และเห็นคุณค่าของอาชีพสุจริตเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงการได้อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร เอาใจใส่เพื่อเผยแพร่ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นำความรู้และทักษะจากการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายประเภท และประโยชน์ของการทำงานได้
2. สามารถนำหลักการทำงานตามกระบวนการ PDCA และ 6 P ไปใช้ในการทำงานได้
3. สามารถนำทักษะการทำงานทักษะการแสวงหาความรู้ และทักษะการแก้ปัญหาไปใช้ในการทำงานได้
4. สามารถนำหลักการความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่าง ๆ ไปใช้ในการทำงานได้
5. อธิบายความหมาย ลักษณะ ความสำคัญของโครงการได้
6. สามารถกำหนดแนวทาง และขั้นตอนการวางแผนโครงการอาชีพตามความถนัดและความสนใจตามแบบที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
7. สามารถปฏิบัติกรรการร่าง และเขียนรายงานโครงการตามแบบที่กำหนดให้ ได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถปฏิบัติกรรการสืบค้นข้อมูล และนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายตามกระบวนการทำงาน ด้วยเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
9. สามารถปฏิบัติงานอาชีพ ปรับปรุง และพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่อง
10. สามารถจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

**รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาโครงการอาชีพ 2 รหัสวิชา ง33207 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความหมายและประเภทของการทำงาน หลักการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต หลักการทำงานให้ประสบความสำเร็จ ทักษะการทำงานทักษะการแก้ปัญหาในการทำงาน ความหมายและประเภทของความคิดสร้างสรรค์ งานอาชีพต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการเลือกงาน เลือกอย่างเหมาะสมกับอาชีพสามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับงาน โดยมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อย่างถูกวิธี ใช้โดยมีหลักการ และมีความสมเหตุสมผลในการใช้ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและเจตคติที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมศึกษา วิเคราะห์การทำโครงการหลักการทำงานโครงการ โดยใช้ความรู้ ความคิด จินตนาการ ทักษะ เหตุผล และกระบวนการต่างๆโดยมีการบูรณาการความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือความรู้ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามารวมในการพัฒนากระบวนการสืบค้น กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจโดยสามารถจำลองอาชีพ เช่น การจัดนิทรรศการ และ เข้าร่วมกิจกรรมอาชีพ

ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ ค่านิยม และลักษณะนิสัยในการทำงาน ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ เสียสละ ยุติธรรม ประหยัด ขยัน อดทน รับผิดชอบ ตรงเวลา รอบคอบ ปลอดภัยคุ้มค่า ยั่งยืน สะอาด ประณีต มีเหตุผล มีมารยาท ช่วยเหลือตนเอง ทำงานบรรลุเป้าหมาย ทำงานถูกวิธี ทำงานเป็นขั้นตอน ทำงานเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ รักษาสิ่งแวดล้อม และเห็นคุณค่าของอาชีพสุจริตเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงการได้อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร เอาใจใส่เพื่อแม่ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นำความรู้และทักษะจากการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### **ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมายประเภทและประโยชน์ของการทำงานได้
2. อธิบายหลักการทำงานตามกระบวนการ PDCA และ 6 P ได้
3. อธิบายทักษะการทำงานทักษะการแสวงหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา ในการทำงานได้
4. อธิบายความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่างๆได้
5. อธิบายความหมาย ลักษณะ ความสำคัญของโครงการได้
6. จำแนกประเภทของโครงการได้
7. กำหนดแนวทาง และ ขั้นตอนการวางแผนโครงการอาชีพตามความถนัดและความสนใจ ตามแบบที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
8. ปฏิบัติการยกร่าง และ เขียนรายงานโครงการ ตามแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
9. ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล และ นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ตามกระบวนการทำงาน ด้วยเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
10. ปฏิบัติงานอาชีพ ปรับปรุงและพัฒนาผลงานได้อย่างต่อเนื่อง
11. จัดนิทรรศการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

### **รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม**  
**รายวิชาช่างเชื่อมโลหะ รหัสวิชา ง33208 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาลักษณะรูปทรงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ ที่ทำด้วยโลหะที่มีอยู่ในท้องถิ่น การวัด ตัด เจาะ การเชื่อมก๊าซ และไฟฟ้า วัสดุอุปกรณ์การเชื่อม การต่อรอยเชื่อมแบบต่าง ๆ การตกแต่งผิวงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโดยการปฏิบัติงานและฝึกทักษะเกี่ยวกับ วัด ตัด เจาะ แต่งชิ้นงาน เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมก๊าซเทคนิคต่าง ๆ ในการเชื่อมไฟฟ้า และหรือเชื่อมก๊าซทาบ ผลิตชิ้นงานตามแบบ ให้บริการผลิตชิ้นงานตามแบบ สำรวจแหล่งวัสดุ และแหล่งบริการท้องถิ่น คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย ทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย

เพื่อให้มีความรู้ความอธิบาย และมีทักษะในการวัด ตัด เจาะ วิธีการเชื่อมก๊าซ และหรือเชื่อมไฟฟ้า สามารถผลิตชิ้นงาน และจำหน่ายได้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมายของการเชื่อม และการเชื่อมไฟฟ้าได้
2. อธิบายวิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายจากการเชื่อมไฟฟ้าได้
3. อธิบายลักษณะงานที่ต้องใช้การเชื่อมไฟฟ้าได้
4. อธิบายถึงความหมายและชนิดของเครื่องเชื่อมได้
5. อธิบายลักษณะอุปกรณ์ในการเชื่อมไฟฟ้าได้
6. อธิบายการปรับกระแสไฟให้ใช้งานเชื่อมได้เหมาะสมได้
7. อธิบายหลักการเลือกหลอดเชื่อมการปรับกระแสไฟให้เหมาะสมกับงานได้
8. สามารถจัดเตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ในงานเชื่อมได้
9. อธิบายการควบคุมบ่อหลอมละลายให้คงที่สม่ำเสมอได้
10. อธิบายการต่อแนวเชื่อมได้อย่างกลมกลืนได้

**รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้**

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3  
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | อ21101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 | ม. 1 | 1           | 1.5               | 3                        |
| 2     | อ21102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | ม. 1 | 2           | 1.5               | 3                        |
| 3     | อ22101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 | ม. 2 | 1           | 1.5               | 3                        |
| 4     | อ22102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 | ม. 2 | 2           | 1.5               | 3                        |
| 5     | อ23101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5 | ม. 3 | 1           | 1.5               | 3                        |
| 6     | อ23102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 | ม. 3 | 2           | 1.5               | 3                        |

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3  
รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|--------------------------------------|------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | อ20201   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน1           | ม. 1 | 1           | 0.5               | 1                        |
| 2     | อ20202   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน2           | ม. 1 | 2           | 0.5               | 1                        |
| 3     | อ21201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1           | ม. 1 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 4     | อ21202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2           | ม. 1 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 5     | อ21203   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด                    | ม. 1 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 6     | อ21204   | ภาษาอังกฤษอ่านและเขียน               | ม. 1 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 7     | อ21205   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>คณิตศาสตร์1 | ม. 1 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 8     | อ21206   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>คณิตศาสตร์2 | ม. 1 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 9     | อ20203   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน3           | ม. 2 | 1           | 0.5               | 1                        |
| 10    | อ20204   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน4           | ม. 2 | 2           | 0.5               | 1                        |
| 11    | อ22201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3           | ม. 2 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 12    | อ22202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร4           | ม. 2 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 13    | อ22223   | ภาษาอังกฤษสำหรับวิทย์คณิต            | ม. 2 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 14    | อ22204   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร            | ม. 2 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 15    | อ22203   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>คณิตศาสตร์3 | ม. 2 | 1           | 1.0               | 2                        |
| 16    | อ20206   | การเขียนเชิงวิชาการ                  | ม. 3 | 2           | 1.0               | 2                        |
| 17    | อ23201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร5           | ม. 3 | 1           | 1.0               | 2                        |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                         | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวนหน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|----------------------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| 18    | อ23202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร6       | ม. 3 | 2           | 0.5           | 1                    |
| 19    | อ23203   | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ         | ม. 3 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 20    | อ23205   | การเขียนภาษาอังกฤษ2              | ม. 3 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 21    | อ23206   | การเขียนภาษาอังกฤษ3              | ม. 3 | 2           | 1.0           | 2                    |
| 22    | อ23207   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์4 | ม. 3 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 23    | อ23208   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์5 | ม. 3 | 2           | 1.0           | 2                    |

**รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวนหน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| 1     | อ21101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 | ม. 1 | 1           | 1.5           | 3                    |
| 2     | อ21102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | ม. 1 | 2           | 1.5           | 3                    |

**รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                 | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวนหน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| 1     | อ20201   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน1                                               | ม. 1 | 1           | 0.5           | 1                    |
| 2     | อ20202   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน2                                               | ม. 1 | 2           | 0.5           | 1                    |
| 3     | อ21201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1                                               | ม. 1 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 4     | อ21202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2                                               | ม. 1 | 2           | 1.0           | 2                    |
| 5     | อ21203   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด                                                        | ม. 1 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 6     | อ21204   | ภาษาอังกฤษอ่านและเขียน                                                   | ม. 1 | 2           | 1.0           | 2                    |
| 7     | อ21205   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์1<br>(English for Teaching Mathematics 1) | ม. 1 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 8     | อ21206   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์2<br>(English for Teaching Mathematics 2) | ม. 1 | 2           | 1.0           | 2                    |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รหัสวิชา อ21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

.....

ใช้ภาษา น้ำเสียง กริยาท่าทางเหมาะสมตามมารยาทสังคม เพื่อสื่อสารในสถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริง ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ตลอดจนใช้ภาษาในการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลความรู้ สาขาวิชาต่างๆ โดยปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจงง่ายๆ ระบุหัวข้อ ใจความสำคัญ สื่อที่ไม่เป็นความเรียง ป้าย สัญลักษณ์ และที่เป็นความเรียงประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ฉลากสินค้า โฆษณา เว็บไซต์ บทสนทนา เพลง นิทาน บทความสั้นๆ ที่อ่านและฟัง ในเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว อาหาร เครื่องดื่ม การซื้อหา สุขภาพ ภูมิฟ้าอากาศ ออกเสียงคำ วลี ประโยค บทสนทนา บทอ่านสั้นๆ ตามหลักการออกเสียง สนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลใช้คำขอร้องให้คำแนะนำ แสดงความต้องการ ขอ ตอปรับ ตอบปฏิเสธความช่วยเหลือ แสดงความรู้สึก ด้วยการใช้คำศัพท์ สำนวนภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล พูดและเขียนบรรยาย สรุป ใจความสำคัญ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ เข้าใจมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา บรรยายความเป็นมาของวันสำคัญ เทศกาล วัฒนธรรมประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษ มีทักษะในการสื่อสาร ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะ

### มาตรฐานตัวชี้วัด

- ต.1.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4
- ต.1.2 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5
- ต.1.3 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3
- ต.2.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3
- ต.2.2 ม.1/1 ม.1/2
- ต.3.1 ม.1/1
- ต.4.1 ม.1/1
- ต.4.2 ม.1/1 ม.1/2

รวม 21 ตัวชี้วัด



|                                            |                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>คำอธิบายรายวิชา</b>                     |                                                           |
| <b>รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</b>          | <b>รหัสวิชา อ21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ</b> |
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2</b> | <b>เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต</b>                 |

---

ใช้ภาษา น้ำเสียง กริยาท่าทางเหมาะสมตามมารยาทสังคม เพื่อสื่อสารในสถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริง ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ตลอดจนใช้ภาษาในการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลความรู้ สาขาวิชาต่างๆ โดยปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจงง่ายๆ ระบุหัวข้อ ใจความสำคัญ สื่อที่ไม่เป็นความเรียง บ้าย สัญลักษณ์ และที่เป็นความเรียงประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ฉลากสินค้า โฆษณา เว็บไซต์ บทสนทนา เพลง นิทาน บทความสั้นๆ ที่อ่านและฟัง ในเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว อาหาร เครื่องดื่ม การซื้อหา สุขภาพ ภูมิอากาศ ออกเสียงคำ วลี ประโยค บทสนทนา บทอ่านสั้นๆ ตามหลักการออกเสียง สนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลใช้คำขอร้องให้คำแนะนำ แสดงความต้องการ ขอ ตอบรับ ตอบปฏิเสธความช่วยเหลือ แสดงความรู้สึก ด้วยการใช้คำศัพท์ สำนวนภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล พูดและเขียนบรรยาย สรุป ใจความสำคัญ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ เข้าใจมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา บรรยายความเป็นมาของวันสำคัญ เทศกาล วัฒนธรรมประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษ มีทักษะในการสื่อสาร ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะ

**มาตรฐานตัวชี้วัด**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ต.1.1 | ม.1/1 | ม.1/2 | ม.1/3 | ม.1/4 |       |
| ต.1.2 | ม.1/1 | ม.1/2 | ม.1/3 | ม.1/4 | ม.1/5 |
| ต.1.3 | ม.1/1 | ม.1/2 | ม.1/3 |       |       |
| ต.2.1 | ม.1/1 | ม.1/2 | ม.1/3 |       |       |
| ต.2.2 | ม.1/1 | ม.1/2 |       |       |       |
| ต.3.1 | ม.1/1 |       |       |       |       |
| ต.4.1 | ม.1/1 |       |       |       |       |
| ต.4.2 | ม.1/1 | ม.1/2 |       |       |       |

**รวม 21 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน1 รหัสวิชา อ20201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการอ่านเพื่อหาหัวข้อเรื่องใจความสำคัญ และบอกรายละเอียดสนับสนุนจากเรื่องประเภทสารคดีและบันเทิงคดี ฝึกทักษะการพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็น พร้อมให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เช่นกิจกรรม ประสบการณ์รวมถึงการสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับประเทศได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนอกห้องเรียน รวมถึงใช้ความรู้ทางภาษาในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูล ความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น แหล่งข้อมูลสารสนเทศ และห้องสมุดเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการตั้งคำถามและการให้เหตุผล ตลอดจนเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อความหมายในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องและเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. หาหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ และบอกรายละเอียดสนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน
2. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านอย่างเหมาะสม
3. สรุปใจความสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
4. ใช้ภาษาสื่อสารในห้องเรียนและสถานศึกษา
5. ใช้ภาษาต่างประเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ความรู้ที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1 รหัสวิชา อ21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

---

ฟัง พูด อ่าน เขียน ปฏิบัติตาม คำชี้แจง คำบรรยาย คำอธิบาย คำแนะนำ คำขอร้อง ตลอดจนเข้าใจภาษาและท่าทางในการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น ตามสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน เข้าใจความหมายของคำ วลี ประโยค ข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความ บันทึคดี ภาพป้ายสัญลักษณ์ แผนภูมิตารางที่แสดงข้อมูลต่างๆ ที่ฟังหรืออ่าน และเรื่องราว สารเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่น ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐานเพื่อแสดงความต้องการขอความช่วยเหลือ ตอบ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่ายๆ ที่ฟังและอ่าน
2. สนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรม และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
3. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ และคำชี้แจง ตามสถานการณ์
4. พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม
5. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่าน อย่างเหมาะสม
6. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
7. พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวพร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
8. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง สุภาพ เหมาะสม ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
9. บอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยค ของ ภาษา ต่างประเทศและภาษาไทย
10. ใช้ภาษาสื่อสาร ในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

รับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม ตามสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน ในโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2 รหัสวิชา อ21202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูล คำ วลี สำนวนต่าง ประโยค คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบายข้อความ บทอ่าน ข่าวสาร เรื่องราวสั้นๆ ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ว่าความเรียงจากสื่อ สิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน และข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้ทาง ภาษา กระบวนการคิด วิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการจัดการ และกระบวนการเรียนรู้ แบบบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน เห็นคุณค่าของภาษาและ วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เห็นประโยชน์การเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและ เชื่อมโยงกับกลุ่มสาระอื่น เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ร่วมกันและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจน้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด รวมทั้งคำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ สารสนเทศ คู่มือต่างๆ
2. ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสามารถดำเนินการสื่อสารอย่าง ต่อเนื่องและเหมาะสมโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
3. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูล เรื่องราว รายงานที่เกี่ยวกับประสบการณ์ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตพร้อมทั้ง ให้เหตุผลโดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษาและผลจากการฝึกทักษะต่างๆ
4. นำเสนอข้อมูล เรื่องราว ที่เกี่ยวกับประสบการณ์ ด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเหตุการณ์หรือเรื่องทั่วไป
5. ใช้ภาษาท่าทางในการสื่อสารได้เหมาะสมกับระดับบุคคล กาลเทศะ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย ในเรื่องของ คำ วลี สำนวน ประโยค
7. เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ภาษา และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ
8. เห็นคุณค่าและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
9. ใช้ภาษาต่างประเทศในรูปแบบต่างๆ กับบุคคลภายในสถานศึกษา ชุมชน และ สังคม
10. ใช้ภาษาต่างประเทศในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลาย

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษฟัง-พูด รหัสวิชา อ21203  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการฟังจากสื่อที่หลากหลายในชีวิตจริง ฝึกทักษะการพูดในสถานการณ์จริงและ สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการสื่อสาร ใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องและ เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะพื้นฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับการพูดในสถานการณ์จริงง่าย ๆ
2. ฟัง คำ วลี ประโยค ข้อความสั้น ๆ แล้วสรุปความ และพูดโต้ตอบ เพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังได้
3. ฟังบทความสั้น ๆ แล้วตอบคำถามได้
4. พูดบรรยายความรู้สึกละเอียดส่วนตัว ประสบการณ์ เล่าเรื่องเหตุการณ์ต่างๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
5. ฟังและพูดโต้ตอบในชีวิตประจำวันได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษอ่านและเขียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา อ21204

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายง่ายๆ อ่านออกเสียงตามหลักการอ่าน ออกเสียง การเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง การจับใจความสำคัญ การแสดง ความคิด เห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน การสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และ สถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเสนอ การแสดงความต้องการ การตอบรับและการปฏิเสธ ให้ความ ช่วยเหลือ การขอและการให้ข้อมูล การอธิบายเปรียบเทียบ การแสดงความรู้สึก การบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมต่างๆ ประสบการณ์ การวิเคราะห์ ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม

ศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับการใช้ภาษา น้ำเสียง กริยาท่าทางตามมารยาทของสังคมและวัฒนธรรมของ เจ้าของ ภาษา เข้าร่วมหรือจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การเปรียบเทียบ การบอกความหมายและอธิบาย ความเหมือนและความแตกต่างเรื่องการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การสำคัญของคำ ตามโครงสร้างประโยค ของภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ศึกษาค้นคว้า การรวบรวม การสรุปข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจาก แหล่งเรียนรู้และนำเสนอด้วยการเขียน การใช้ภาษาสื่อสารใน สถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชน การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ข่าวสารของโรงเรียนโดยใช้ทักษะการสืบค้น การตรวจสอบ การวิพากษ์ การเปรียบเทียบ การให้เหตุผล การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอ สื่อสาร เห็นคุณค่า และประโยชน์ นำความรู้ ไปใช้ ประโยชน์ ตลอดจนมีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ รักความเป็นไทย มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านสัญลักษณ์และเครื่องหมาย กำหนดการเดินทาง ตารางรถไฟ แผนผังและที่ตั้งของร้านอาหารและ บริการได้
2. อ่านเรื่องสั้นเกี่ยวกับการขนส่ง และการสื่อสารแล้วตอบคำถามได้
3. อ่านชีวประวัติและผลงานของบุคคลสำคัญและตอบคำถามได้
4. อ่านเรื่องเกี่ยวกับสถานที่สำคัญในประเทศไทย และต่างประเทศพร้อมตอบคำถามและทำกิจกรรมที่ กำหนดให้ได้
5. เขียนเรื่องบรรยายโรงเรียน และทำแผนผังตึกได้
6. เขียนบัตรเชิญ บัตรตอบรับเชิญและตอบรับบัตรเชิญได้
7. เขียนจดหมายถึงเพื่อน และบอกส่วนต่างๆของจดหมายได้
8. เขียนจดหมายสมัครงาน จดหมายถึงเพื่อนชาวต่างประเทศได้
9. กรอกรูปแบบฟอร์มใช้โทรศัพท์ทางไกลได้
10. เขียนต่อเติมเนื้อเรื่องที่กำหนดให้ได้
11. เขียนบรรยายของเล่นที่จะซื้อให้พี่และหลานได้

รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้

## Mathematics Course Description

E21205

English for Teaching Mathematics 1

Matthayomsueksa 1

Semester: 1

40 hours/semester

Study the comparison of Integers, Opposite numbers and absolute value, addition, subtraction, multiplication and division of integers, properties of integers and real-life applications of integers; fractions, comparison of fractions, addition, subtraction, multiplication and division of fractions and real-life applications of fractions; decimals, place values of decimals, comparison of decimals, addition, subtraction, multiplication and division of decimals (excluding repeating decimals), relationship between fractions and decimals, and real-life applications of decimals; rational numbers and properties of rational numbers; writing the exponential numbers with Integer exponents, multiplication and division of exponential numbers with positive integer exponents, writing the number in the form of scientific notation, and real-life applications of exponentiations; cross-sections of three-dimensional figures, a two-dimensional description obtained from the front, side and top views of three-dimensional geometric figures and three-dimensional geometric figures formed by cubes; forms and relationships, answer to linear equation in one variable, symmetric property of equality and solving linear equations in one variable and Real-life applications of linear equations in one variable.

By providing experiences or everyday situations for learners to study, research, practice, experiment, summarize to improve calculation process, problem-solving, reasoning and mathematics model skills. Then apply knowledge, idea, skills and processes in exploring things and use them creatively in daily life.

To be appreciative and have good attitudes towards mathematics and be able to work systematically, orderly, responsibly and judgmentally. Be creative and have self-confidence.

### Indicators

- MA 1.1 G.7/1 Understand rational numbers and their relationships, and apply the properties of rational numbers to solve mathematical and real-world problems.
- MA 1.1 G.7/2 Understand and apply the properties of exponentiation with positive integer exponents to solve mathematical and real-world problems.
- MA 1.3 G.7/1 Understand and apply the properties of equality and properties of numbers to analyze and solve problems using linear equations in one variable.
- MA 2.2 G.7/2 Understand and apply the concept of geometry to analyze the relationship between two-dimensional and three-dimensional geometric figures.

**Total 4 Indicators**

## English for Teaching Mathematics 2 Course Description

|             |                                    |                   |
|-------------|------------------------------------|-------------------|
| E21206      | English for Teaching Mathematics 2 | Matthayomsueksa 1 |
| Semester: 2 |                                    | 40 hours/semester |

This course aims to study ratios, ratios of many numbers, proportions, real-life applications of ratios, proportions and percentages, basic geometric constructions, constructions related to line segments, constructions of angles, constructions of perpendicular and parallel lines, constructions of two-dimensional geometric figures using basic geometric constructions, ordered pairs, graphs of ordered pairs, graphs of linear relationships, linear equations in two variables, real-life applications of linear equations in two variables, statistical questions, data collection, display and interpretation of data, real-life applications of statistics.

The experience management and situation recommended in this book enables learners to study, research, and skill- practice from actual experiences, experiments, conclusion and presentation to develop skill and process of calculation, problem-solving, reasoning, connection, communication in mathematics, and creatively apply experiences about knowledge, thought and acquired skills and process in learning other fields and daily life.

Moreover, learners will be supposed to realize the value and have good attitude toward mathematics, work systematically, orderly and carefully, have responsibility, critical thinking, creativity and also self-confidence.

### Indicators

**MA 1.1 M.1/3** Students understand and apply the concepts of ratio, proportion and percentage to solve mathematical and real-world problems

**MA 1.3 M.1/2** Understand and apply the concept of graphs of linear equations to solve mathematical and real-world problems.

**MA 1.3 M.1/3** Understand and apply the concept of linear relationship to solve mathematical and real-world problems.

**MA 2.2 M.1.1** Apply the concept of geometry and tools, e.g. compasses, rulers, protractors and set squares, including the Geometer's Sketchpad or other dynamic geometry software to construct geometric figures and apply such concepts to solve real-world problems.

**MA 3.1 M.1/1** Understand and apply the concept of statistics to present and interpret data and to solve real-world problems by using appropriate technology.

**Total 5 indicators**



รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาคเรียน<br>ที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1.    | อ22101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 | ม. 2 | 1               | 1.5               | 3                        |
| 2.    | อ22102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 | ม. 2 | 2               | 1.5               | 3                        |

รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                 | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1.    | อ20203   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน3                                               | ม. 2 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2.    | อ20204   | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน4                                               | ม. 2 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 3.    | อ22201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3                                               | ม. 2 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 4.    | อ22202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร4                                               | ม. 2 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 5.    | อ22223   | ภาษาอังกฤษสำหรับวิทย์คณิต                                                | ม. 2 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 6.    | อ22204   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                                                | ม. 2 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 7.    | อ22203   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอนคณิตศาสตร์3<br>(English for Teaching Mathematics 3) | ม. 2 | 1               | 1.0               | 2                            |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 รหัสวิชา อ22101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

.....  
ศึกษาคำขอร้องคำแนะนำคำชี้แจงอ่านออกเสียงข้อความข่าวประกาศสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพูดและเขียนแสดงความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมและประสบการณ์ใกล้ตัวการแสดงตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาเข้าร่วมและจัดกิจกรรมทางภาษาค้นคว้ารวบรวมสรุปข้อมูลและข้อเท็จจริงสามารถสื่อสารในสถานการณ์จริงและจำลองได้

โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้ภาษาฟังพูดอ่านเขียนและการสื่อสารเพื่อให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสำนึกมีวินัยความสามารถในการสื่อสารการใช้ทักษะชีวิตการคิดและการใช้เทคโนโลยี

### รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.2/1, ม. 2/2

ต 1.2 ม.2/1, ม.2/4

ต 1.3 ม.2/1, ม.2/3

ต 2.1 ม.2/1

ต 3.1 ม. 2/1

ต 4.1 ม. 2/1

ต 2.2 ม.2/2

ต 4.2 ม.2/1

รวม 11 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 รหัสวิชา อ22102

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5

หน่วยกิต

.....

ศึกษาน้ำเสียงท่าทางภาษาในการสื่อสารข้อมูลคำขอร้องคำแนะนำข่าวยุติความบออ่านคำอธิบาย เครื่องหมายแผนผังตารางที่ใช้การเปรียบเทียบโฆษณาโครงสร้างประโยค การเล่าเรื่องบรรยาย คำศัพท์ โรงเรียนอาหารเครื่องดื่ม สุขภาพ บุคลิกภาพ สภาพอากาศ และสถานที่ เรื่องสั้นเกี่ยวกับประสบการณ์ตนเองประวัติความสำคัญของประเพณีต่างๆสื่อสิ่งพิมพ์ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียงรวมทั้งวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้ภาษาฟังพูดอ่านเขียนกระบวนการปฏิบัติการเผยแพร่และกระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดการสื่อสารใฝ่รู้ใฝ่เรียนมุ่งมั่นการทำงานและมีจิตสาธารณะในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ภาษา

### รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม. 2/2, ม. 2/3, ม. 2/4

ต 1.2 ม.2/2, ม.2/3

ต 1.3 ม.2/2

ต 2.1 ม.2/2, ม.2/3

ต 3.1 ม. 2/1

ต 2.2 ม.2/1

ต 4.2 ม.2/2

รวม 11 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3 รหัสวิชา อ20203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง

.....

ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำอธิบายง่ายๆ เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความแตกต่างของภาษา ท่าทาง น้ำเสียง และมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว กิจกรรมประจำวัน งานอดิเรก การเดินทาง และการท่องเที่ยว สรุปใจความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อจริงที่พบในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อแสดงความคิดเห็น ความต้องการ และความรู้สึกของตนเองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นตามสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทั้งการรับสารและส่งสารได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำอธิบายที่ฟังและอ่านเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
  2. ใช้ภาษา ท่าทาง และน้ำเสียงได้ถูกต้องตามกาลเทศะและมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
  3. สรุปใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านเรื่องราวในชีวิตประจำวันจากสื่อรูปแบบต่างๆ
  4. สนทนาและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวได้อย่างคล่องแคล่ว
  5. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และความต้องการของตนเองพร้อมให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
  6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ
- รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 4 รหัสวิชา อ20204 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง

.....

ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำอธิบายง่ายๆ เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความแตกต่างของภาษา ท่าทาง น้ำเสียง และมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว กิจกรรมประจำวัน งานอดิเรก การเดินทาง และการท่องเที่ยว สรุปใจความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อจริงที่พบในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อแสดงความคิดเห็น ความต้องการ และความรู้สึกของตนเองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นตามสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทั้งการรับสารและส่งสารได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำอธิบายที่ฟังและอ่านเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
2. ใช้ภาษา ท่าทาง และน้ำเสียงได้ถูกต้องตามกาลเทศะและมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
3. สรุปใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านเรื่องราวในชีวิตประจำวันจากสื่อรูปแบบต่างๆ
4. สนทนาและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวได้อย่างคล่องแคล่ว
5. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และความต้องการของตนเองพร้อมให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

อธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 1.0 หน่วยกิต

รหัสวิชา อ22201  
ภาคเรียนที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
เวลา 40 ชั่วโมง

.....

เข้าใจ ภาษา ท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอนาคต ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมเพื่อแสดงความคิดเห็นของตนตลอดจนนำเสนอข้อมูล คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบายที่พบในสื่อจริงและสามารถแสดงความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้พอสมควร เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับระดับบุคคลและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับสารและส่งสารได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงานและมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษา ท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอนาคต
2. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมเพื่อแสดงความคิดเห็นของตนเอง
3. นำเสนอข้อมูล คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ
4. เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
5. ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับสารและส่งสารได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง
6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงานและมีจิต

สาธารณะ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 1.0 หน่วยกิต

รหัสวิชา อ22202  
ภาคเรียนที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
เวลา 40 ชั่วโมง

.....

เข้าใจ ภาษา ท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอนาคต ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมเพื่อแสดงความคิดเห็นของตนตลอดจนนำเสนอข้อมูล คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบายที่พบในสื่อจริงและสามารถแสดงความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้พอสมควร เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับระดับบุคคลและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับสารและส่งสารได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงานและมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษา ท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอนาคต
2. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมเพื่อแสดงความคิดเห็นของตนเอง
3. นำเสนอข้อมูล คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ
4. เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
5. ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับสารและส่งสารได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง
6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงานและมีจิต

สาธารณะ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

รหัสวิชา อ22203

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

.....

ศึกษาและนำเสนอข้อมูลเรื่องราวจากประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทักษะทางภาษาต่างๆ เช่นการอ่านการฟังการพูดการเขียนภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตสามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอดและความคิดเห็นด้านภาษาร่วมกิจกรรม นำเสนอการแสดงทางวิทยาศาสตร์เป็น ภาษาอังกฤษ นำความรู้ด้านภาษาไปใช้อย่างมีวิจารณญาณเข้าร่วมกิจกรรมนำความรู้ด้านภาษาและ วัฒนธรรมไปใช้ทั้งเห็นประโยชน์จากการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อขยายโลกทัศน์ เป็นแนวทางในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพตลอดทั้งการใช้เทคนิคการทำงานที่หลากหลายเช่น วางแผนปฏิบัติงานการสืบเสาะหาความรู้และการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายโดยใช้ สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นสื่อเทคโนโลยี และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายของคำศัพท์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์เบื้องต้นได้
2. บอกส่วนประกอบและอธิบายหน้าที่ต่างๆของร่างกายเป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
3. บอกองค์ประกอบและอธิบายการเกิดของระบบสุริยะจักรวาลเป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการบอกและอธิบายรูปทรงรูปร่างทางเลขาคณิตได้
5. อ่านเขียนใจหทัยข้อความทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นเป็นภาษาอังกฤษได้
6. ใช้ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนอการเล่นทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและ ถูกต้อง
7. ค้นคว้ารวบรวมและสรุปข้อมูลข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่นอินเทอร์เน็ตและนำเสนอด้วยการพูดเป็นภาษาอังกฤษได้

#### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 1.0 หน่วยกิต

รหัสวิชา อ22204  
ภาคเรียนที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
เวลา 40 ชั่วโมง

.....

ศึกษาการฟัง การพูด การจับใจความสำคัญที่ได้จากการฟัง วิเคราะห์ สรุปความ ตีความ เปรียบเทียบ แสดงความคิดเห็น การให้เหตุผล จากเรื่องที่ฟังจากสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ ความเรียง แหล่งท่องเที่ยว ขนบธรรมเนียมประเพณีของเจ้าของภาษาและ การใช้ภาษาตามสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งภาษาที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ อันหลากหลาย ปฏิบัติตามกระบวนการทางภาษาและกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดวิเคราะห์ให้ เกิดทักษะในการฟัง พูด ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมกับระดับชั้น บูรณา การกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการ สื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต เทคโนโลยีและ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการ ทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ

### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถฟังคำศัพท์จากสำเนียงเจ้าของภาษาพร้อมบอกความหมายได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถฟังเรื่องราวพร้อมสรุปความคิดรวบยอดได้
3. นักเรียนสามารถพูดนำเสนอสถานการณ์ต่าง ๆ โดยการแสดงบทบาทสมมติได้
4. นักเรียนสามารถพูดโต้ตอบกับเพื่อนโดยใช้ WH? ได้อย่างสร้างสรรค์
5. นักเรียนสามารถนำเสนอการเล่านิทานประกอบท่าทางได้อย่างสร้างสรรค์

### ทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

By providing experiences or everyday situations for learners to study, research, practice, experiment, summarize to improve calculation process, problem-solving, reasoning and mathematics model skills. Then apply knowledge, idea, skills and processes in exploring things and use them creatively in daily life.

## Indicators

MA 1.1 G.8/2 Understand Real Number and relationship of real number and apply the properties of real number to solve the mathematical problems.

MA 1.2 G.8/1 Understand the operation of polynomials and apply the knowledge of polynomials to solve mathematical problems.

MA 2.2 G.8/2 Use the properties of parallel lines and triangles to solve mathematical and real-world problems.

MA 2.2 G.8/3 Understand and apply the knowledge of geometric transformations to solve mathematical and real-world problems.

MA. 2.2 G. 8/4 Understand and use the properties of congruent triangles to solve mathematical and real-world problems.

Total 6 indicators

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1.    | อ23101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5 | ม. 3 | 1           | 1.5               | 3                        |
| 2.    | อ23102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 | ม. 3 | 2           | 1.5               | 3                        |

รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                        | ชั้น | ภาคเรียน<br>ที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1.    | อ20206   | การเขียนเชิงวิชาการ                                                             | ม. 3 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 2.    | อ23201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการ<br>สื่อสาร5                                                  | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 3.    | อ23202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการ<br>สื่อสาร6                                                  | ม. 3 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 4.    | อ23203   | ภาษาอังกฤษเพื่อการ<br>นำเสนอ                                                    | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 5.    | อ23205   | การเขียนภาษาอังกฤษ2                                                             | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 6.    | อ23206   | การเขียนภาษาอังกฤษ3                                                             | ม. 3 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 7.    | อ23207   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>คณิตศาสตร์4<br>(English for Teaching<br>Mathematics 4) | ม. 3 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 8.    | อ23208   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>คณิตศาสตร์5<br>(English for Teaching<br>Mathematics 5) | ม. 3 | 2               | 1.0               | 2                            |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5 รหัสวิชา อ23101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

.....

ปฏิบัติตามและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม อ่านออกเสียง ระบุหัวข้อใจความสำคัญ และรายละเอียดสนับสนุน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็น ให้เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบจากการอ่านเรื่อง ข่าว เหตุการณ์ ประกาศ กิจกรรม บทร้อยกรองสั้น ๆ เรื่องใกล้ตัว และเรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม ระบุ เขียน อธิบาย เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออก-เสียงประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาอังกฤษและภาษาไทย ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูลหรือข้อเท็จจริงเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียนเป็นภาษาอังกฤษ ขอและให้ข้อมูล ใช้ทักษะในการสื่อสารเพื่อแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น ความต้องการ การให้ความช่วยเหลือ การตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยาท่าทางอย่างเหมาะสม ถูกต้องตามกาลเทศะ ให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาส มารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

โดยใช้แนวทางการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (CLT) กระบวนการสอนทักษะทางภาษา และจัดกระบวนการกลุ่ม การอภิปราย สถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง การแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์เรื่อง/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม

เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้ เห็นคุณค่าและประโยชน์ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม ตลอดจนมีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

### รหัสตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม.3/1, ม.3/2
- ต 1.2 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/4
- ต 1.3 ม.3/1, ม.3/3
- ต 2.1 ม.3/1
- ต 2.2 ม.3/1
- ต 4.2 ม.3/2

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 รหัสวิชา อ23102

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วย

กิต

อ่านออกเสียง ระบุหัวข้อ ใจความสำคัญ และรายละเอียดสนับสนุน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็น ให้เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบจากการอ่านเรื่อง ข่าว เหตุการณ์ ประกาศ กิจกรรม บท ร้อยกรองสั้น ๆ เรื่องใกล้ตัว และเรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม ระบุ เขียน อธิบาย เปรียบเทียบ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา รวมทั้ง ชีวิตความเป็นอยู่ ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล หรือข้อเท็จจริงเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ขอและให้ข้อมูล ใช้ทักษะในการสื่อสารเพื่อแสดง ความรู้สึก ความคิดเห็น ความต้องการ การให้ความช่วยเหลือ การตอบรับและปฏิเสธการให้ความ ช่วยเหลือ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน เข้าร่วมหรือจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจให้ เหมาะสมกับบุคคล โอกาส มารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

โดยใช้กระบวนการทางภาษา คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียน กระบวนการเรียนแบบค้นพบ ความรู้ ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริง นำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดง บทบาทสมมติ ใช้เกมจำลองสถานการณ์ ระดมความคิด แก้ปัญหา เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษา และวัฒนธรรมตามความสนใจ

เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้ เห็นคุณค่าและประโยชน์ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม ตลอดจนมีความ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นใน การทำงาน และมีจิตสาธารณะ

### รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.3/3, ม.3/4

ต 1.2 ม.3/3, ม.3/5

ต 1.3 ม.3/2

ต 2.1 ม.3/2, ม.3/3

ต 2.2 ม.3/2

ต 3.1 ม.3/1

ต 4.1 ม.3/1

ต 4.2 ม.3/1

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนเชิงวิชาการ รหัสวิชา อ20206  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการเบื้องต้น โดยเน้นกระบวนการเขียนที่เป็นระบบ (Writing Process) ตั้งแต่การวางแผนการเขียน การร่างข้อความ การแก้ไข และการเรียบเรียงให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และรูปแบบสากล ศึกษาวิธีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย จัดใจความสำคัญ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการเขียนสื่อสาร ปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนการเขียนบทความขนาดสั้น เรียงความ (Paragraph & Essay Writing) และการเขียนสรุปความ (Summarizing) จากเรื่องที่อ่านหรือฟัง ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริง และทัศนคติผ่านงานเขียนรูปแบบต่างๆ อย่างมีเหตุผล มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเบื้องต้นเพื่อความถูกต้องทางวิชาการและหลีกเลี่ยงการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) เลือกใช้คำศัพท์และโครงสร้างประโยคที่ซับซ้อนขึ้นอย่างเหมาะสมกับกาลเทศะและระดับของภาษา มีทักษะในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสืบค้น ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริตทางวิชาการ และมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจองค์ประกอบและขั้นตอนของกระบวนการเขียนเชิงวิชาการที่เป็นระบบ
2. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเขียน
3. เขียนเรียงความขนาดสั้น (Paragraph/Short Essay) โดยมีการจัดลำดับความคิดที่ชัดเจน และเป็นเหตุเป็นผล
4. เลือกใช้คำศัพท์ โครงสร้างประโยค และเครื่องหมายวรรคตอนได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์เชิงวิชาการ
5. นำเสนอข้อเท็จจริงและแสดงความคิดเห็นผ่านงานเขียน พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต และมุ่งมั่นในการผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพ

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร5 รหัสวิชา อ23201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ฝึกทักษะ** การอ่าน การเขียน โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ทั้งที่เป็นและมิใช่ความเรียงประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษาสามารถแสวงหาความรู้ความเพลิดเพลินและเข้าใจในเรื่องราว วัฒนธรรม ประเพณีอันหลากหลายในสังคมโลก จากการอ่านและเขียน สื่อความหมาย ถ่ายทอดความคิดได้อย่างเหมาะสมตามควรแก่วัย ประสบการณ์ และความสนใจของตนเอง หรือในท้องถิ่น วัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน เพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคมโลก

**โดยใช้ทักษะกระบวนการ** การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการ คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ กระบวนการศึกษาด้วยตนเอง และการฝึกปฏิบัติตามสถานการณ์ต่างๆ

**เพื่อให้เกิด** ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสาร เห็นคุณค่าของการเรียน ภาษาอังกฤษมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา รักวัฒนธรรม ประเพณี พร้อมทั้งสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รวมทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นการทำงาน รักษา ศาสน กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง และรักความเป็นไทยวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงมีความซื่อสัตย์สุจริตมีจิตสาธารณะ มีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน เพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมโลก

#### ผลการเรียนรู้

1. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านจากสื่อประเภทต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล ยกตัวอย่างประกอบได้
2. เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้อย่างเหมาะสม
3. เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบได้
4. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาได้
5. ค้นคว้า รวบรวม สรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งเรียนรู้ แล้วสามารถนำเสนอด้วยการเขียนได้
6. ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
7. เผยแพร่ /ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่นโดยใช้ภาษาอังกฤษได้

#### รวม 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร6 รหัสวิชา อ23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**ฝึกทักษะ** การอ่าน การเขียน โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ทั้งที่เป็นและมิใช่ความเรียงประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษาสามารถแสวงหาความรู้ความเพลิดเพลินและเข้าใจในเรื่องราว วัฒนธรรม ประเพณีอันหลากหลายในสังคมโลก จากการอ่านและเขียน สื่อความหมาย ถ่ายทอดความคิดได้อย่างเหมาะสมตามควรแก่วัย ประสบการณ์ และความสนใจของตนเอง หรือในท้องถิ่น วัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน เพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคมโลก

**โดยใช้ทักษะกระบวนการ** การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการ คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ กระบวนการศึกษาด้วยตนเอง และการฝึกปฏิบัติตามสถานการณ์ต่างๆ

**เพื่อให้เกิด** ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสาร เห็นคุณค่าของการเรียนภาษาอังกฤษมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา รักวัฒนธรรม ประเพณี พร้อมทั้งสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รวมทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นการทำงาน รักษา ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง และรักความเป็นไทยวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงมีความซื่อสัตย์สุจริตมีจิตสาธารณะ มีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน เพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมโลก

#### ผลการเรียนรู้

1. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านจากสื่อประเภทต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล ยกตัวอย่างประกอบได้
2. เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้อย่างเหมาะสม
3. เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบได้
4. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาได้
5. ค้นคว้า รวบรวม สรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ แล้วสามารถนำเสนอด้วยการเขียนได้
6. ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
7. เผยแพร่ /ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่นโดยใช้ภาษาอังกฤษได้

#### รวม 7 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ รหัสวิชา อ23203 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ฝึกทักษะ** การแนะนำตนเอง ออกเสียงคำ ประโยค น้ำเสียง กิริยาท่าทาง การสนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลของตนเอง ครอบครัว โรงเรียน และสิ่งแวดล้อม แสดงความคิดเห็น สรุปใจความสำคัญ การตีความ/ถ้อยแถลง ข้อมูลให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง เช่น สัญลักษณ์ เครื่องหมาย กราฟ ตาราง ภาพ สัตว์ สิ่งของ บุคคล บรรยายให้ข้อมูล แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง เรื่องหรือเหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม พร้อมให้เหตุผลสั้นๆประกอบ นำไปใช้อย่างเหมาะสม ประโยค ข้อความเกี่ยวกับ ตนเอง

**โดยใช้กระบวนการ** การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการฝึก กระบวนการปฏิบัติ บทบาทสมมุติ บูรณาการความรู้ภาษาอังกฤษกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษเห็นคุณค่าและความสำคัญของภาษาอังกฤษ สามารถนำไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อและแหล่งเรียน เรียนรู้ต่าง ๆ

**เพื่อให้เกิด** ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสาร เห็นคุณค่าของการเรียนภาษาอังกฤษ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา รักวัฒนธรรม ประเพณี พร้อมทั้งสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รวมทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง และรักความเป็นไทยวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงความซื่อสัตย์สุจริตมีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมโลก

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถแนะนำตนเอง และนำเสนอตามหัวข้อที่กำหนดทั้งในรูปแบบเดี่ยวหรือกลุ่มได้ เขียนคำศัพท์ สำนวนรูปประโยค ตามรูปแบบต่างๆที่ใช้ในการนำเสนอได้
  2. วางโครงร่างเรื่องที่น่าสนใจอย่างชัดเจน (Presentation Plan) และจัดรูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  3. พุดนำเสนอข้อมูลจากภาพ กราฟ แผนภูมิ และนำเสนอในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ประกาศ แผ่นพับตอบข้อซักถาม และอธิบายเนื้อหาที่น่าสนใจได้
  4. สามารถใช้ภาษาอังกฤษอย่างเป็นทางการ (Formal Language) และใช้ภาษากาย (Body Language) ในการนำเสนอ
  5. ถ่ายทอดและนำเสนออย่างเป็นระบบโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายทั้งในรูปแบบเดี่ยวหรือกลุ่มได้
  6. เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะโดยใช้การพูด สนทนา หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ 2 รหัสวิชา อ23205 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ฝึกทักษะ** การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน หลักและวิธีการเขียนแบบต่างๆ การเขียนข้อมูล บุคคล ข้อความ บันทึกย่อ บัตรอวยพรในโอกาสต่าง ๆ จดหมายส่วนตัว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การกรอกแบบฟอร์ม การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ

**โดยใช้ทักษะกระบวนการ** การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ กระบวนการศึกษด้วยตนเอง และการฝึกปฏิบัติตามสถานการณ์ต่างๆ

**เพื่อให้เกิด** ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสาร เห็นคุณค่าของการเรียนภาษาอังกฤษ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา รักวัฒนธรรม ประเพณี พร้อมทั้งสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รวมทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง และรักความเป็นไทยวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงความซื่อสัตย์สุจริตมีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมโลก

### ผลการเรียนรู้

1. เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย/เปรียบเทียบ แสดงความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสพการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม
2. เขียนสรุปใจความสำคัญ / แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง / ข่าว / เหตุการณ์ / สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
3. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการเขียน
4. เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกัน/มีความตระหนักในความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อการเขียน

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ 3 รหัสวิชา อ23206 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ฝึกทักษะ** การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน หลักและวิธีการเขียนแบบต่างๆ การเขียนข้อมูล บุคคล ข้อความ บันทึกย่อ บัตรอวยพรในโอกาสต่าง ๆ จดหมายส่วนตัว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การกรอกแบบฟอร์ม การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ

**โดยใช้ทักษะกระบวนการ** การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ กระบวนการศึกษาด้วยตนเอง และการฝึกปฏิบัติตามสถานการณ์ต่างๆ

**เพื่อให้เกิด** ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสาร เห็นคุณค่าของการเรียนภาษาอังกฤษ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา รักวัฒนธรรม ประเพณี พร้อมทั้งสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รวมทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน รักษา ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง และรักความเป็นไทยวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลาย ตรงตามเนื้อหา ทักษะ และกระบวนการ รวมถึงความซื่อสัตย์สุจริตมีจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมโลก

### ผลการเรียนรู้

1. เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านอย่างเหมาะสม
2. เขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
3. ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนสื่อสารทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
4. เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกัน/มีความตระหนักในความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อการเขียน

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## English for Teaching Mathematics 4 Course Description

**E23207      English for Teaching Mathematics 4      Matthayomsueksa 3**  
**Semester: 1      40 hours/semester**

Study the linear inequalities in one variable, real-life applications of linear inequalities in one variable, solving simultaneous linear inequalities, quadratic equations in one variable, solving quadratic equations in one variable by factorization of polynomials, solving by completing the square and formula, real-life applications of quadratic equations, quadratic functions, graphs of quadratic functions in the form  $y = (x-h)(x-k)$  or  $y = -(x-h)(x-k)$ , graphs of quadratic functions in the form  $y = (x-p)^2 + q$  หรือ  $y = -(x-p)^2$  pyramids, cones, spheres, composite solids, mean, quartiles, range, interquartile range, box-and-whisker plots, introduction to probability, sample space, probability of single events, real-life applications of probability and probability of simple combined events.

By providing experiences or everyday situations for learners to study, research, practice, experiment, summarize reports to improve calculation process, problem-solving, reasoning, connection and mathematics interpretation. Then apply knowledge, idea, skills and processes in exploring things and use them creatively in daily life.

To be appreciative and have good attitudes towards mathematics and be able to work systematically, orderly, responsibly and judgmentally. Be creative and have self-confidence.

### Indicators

MA 1.2 G.9/2 Understand and apply knowledge on Quadratic function in solving mathematical problems.

MA 1.3 G.9/1 Understand and apply properties of inequality to analyze and solve problems using linear inequalities in one variable

MA 1.3 G.9/2 Apply Quadratic Equations in One Variable in solving mathematical problems

MA 2.1 G.9/1 Apply knowledge of the surface area of the pyramid, cone and sphere to solve mathematical problems and real-life problems.

MA 2.1 G.9/2 Apply knowledge of the volume of the pyramid, cone and sphere to solve mathematical problems and real-life problems

MA 3.1 G.9/1 Understand and use statistical knowledge in presenting and analyzing data

from box-and-whisker plots and interpret results and apply statistics in real life using appropriate technology.

MA 3.2 G.9/1 Understand about random experiments and use their results to find the probability of events

**Total 7 Indicators**

## English for Teaching Mathematics 5 Course Description

**E23208      English for Teaching Mathematics 5      Matthayomsueksa 3**  
**Semester: 2      40 hours/semester**

Study the system of simultaneous linear equations, solving simultaneous linear equations using graphical method, Eliminating variables and Substitution, Real-life applications of simultaneous equations, Factorizing Polynomials of Degrees Greater than Two in sum of cubes, Factorizing Polynomials of Degrees Greater than Two in difference of the third power and some polynomials of degrees greater than two, Similarity, Similarity Triangles, Real-life applications of Similar Triangles, Trigonometric Ratios, Trigonometric Ratios of 30 45 and 60 degrees, Trigonometric Ratios of the angles between 0 to 90 degrees, Relationship between Trigonometric Ratios, Sine, Cosine and Tangent of any angles, Knowledge application of Trigonometric Ratios to solve problems, Circle, Angles at the center and angles at the circumference, Chord and Tangent.

Providing experiences or creating situations in daily life that are close to the students to study, research and practice skills by practicing, experiment, summarizing the report to develop process skills in calculation, problem solving, reasoning communication, and mathematical interpretation. Then apply their experiences in knowledge, ideas, skills and processes to the learning of things and to use them creatively in daily life.

To appreciate and have a good attitude towards mathematics. And able to work in a systematic manner, prudence, responsibility, judgment, creativity. And have confidence in themselves.

### **Indicators**

MA 1.2 G.9/1 Understand and apply the knowledge of factorizing polynomials of degrees greater than two to solving mathematical problems.

MA 1.3 G.9/3 Apply System of Simultaneous linear equations to solve mathematical problems.

MA 2.2 G.9/1 Understand and apply properties of similar triangles to solve mathematical and real-world problems.

MA 2.2 G.9/2 Understand and apply the knowledge of Trigonometric Ratios to solve mathematical and real-life problems.

MA 2.2 G.9/3 Understand and apply circle theorem to solve mathematical problems.

**Total 5 indicators**

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวนหน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| 1.    | อ31101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 | ม. 4 | 1           | 1.5           | 3                    |
| 2.    | อ31102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | ม. 4 | 2           | 1.5           | 3                    |
| 3.    | อ32101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 | ม. 5 | 1           | 1.5           | 3                    |
| 4.    | อ32102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 | ม. 5 | 2           | 1.5           | 3                    |

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                     | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวนหน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|------------------------------|------|-------------|---------------|----------------------|
| 1.    | อ30202   | การพูดในที่สาธารณะ1          | ม. 4 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 2.    | อ30203   | การพูดในที่สาธารณะ2          | ม. 4 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 3.    | อ30214   | ภาษาอังกฤษรอบรู้1            | ม. 4 | 1           | 0.5           | 1                    |
| 4.    | อ30225   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1   | ม. 4 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 5.    | อ31201   | ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง   | ม. 4 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 6.    | อ31202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว | ม. 4 | 2           | 1.0           | 2                    |
| 7.    | อ31203   | การเขียนภาษาอังกฤษ 1         | ม. 4 | 1           | 1.0           | 2                    |
| 8.    | อ31213   | การเขียนภาษาอังกฤษ 2         | ม. 4 | 2           | 1.0           | 2                    |
| 9.    | อ31205   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1          | ม. 4 | 1           | 1.5           | 3                    |
| 10.   | อ31207   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 2          | ม. 4 | 2           | 1.5           | 3                    |
| 11.   | อ31212   | ภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน 1       | ม. 4 | 2           | 1.0           | 2                    |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 12.   | อ31208   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์1 (English for<br>Teaching Science 1) | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 13.   | อ31209   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์2 (English for<br>Teaching Science 2) | ม. 4 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 14.   | อ30201   | การเขียนเชิงสร้างสรรค์                                                    | ม. 4 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 15.   | อ30230   | ภาษาอังกฤษรอบรู้2                                                         | ม. 5 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 16.   | อ32201   | การอ่านภาษาอังกฤษ<br>เพื่อความเข้าใจ 1                                    | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 17.   | อ32204   | การอ่านภาษาอังกฤษ<br>เพื่อความเข้าใจ 2                                    | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 18.   | อ30217   | โครงการภาษาอังกฤษ 1                                                       | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 19.   | อ32202   | โครงการภาษาอังกฤษ1                                                        | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 20.   | อ32203   | โครงการภาษาอังกฤษ 2                                                       | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 21.   | อ32207   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1                                                       | ม. 5 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 22.   | อ32209   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด2                                                        | ม. 5 | 2               | 2.0               | 4                            |
| 23.   | อ30227   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2                                                | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 24.   | อ30228   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3                                                | ม. 5 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 25.   | อ32210   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์3 (English for<br>Teaching Science 3) | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 26.   | อ32211   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์4 (English for<br>Teaching Science 4) | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 27.   | อ32212   | การอ่านเชิงวิเคราะห์ 1                                                    | ม. 5 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 28.   | อ32213   | การเขียนภาษาอังกฤษ3                                                       | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 29.   | อ32214   | การเขียนภาษาอังกฤษ4                                                       | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                            |

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 30.   | อ30219   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบเข้า<br>มหาวิทยาลัย                                  | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 31.   | อ33201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1                                              | ม. 6 | 1               | 2.0               | 4                            |
| 32.   | อ33202   | ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน1                                                   | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 33.   | อ33204   | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2                                              | ม. 6 | 2               | 2.0               | 4                            |
| 34.   | อ33205   | ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ                                             | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 35.   | อ33206   | ภาษาอังกฤษสำหรับบริการ                                                    | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 36.   | อ33206   | ภาษาอังกฤษธุรกิจ                                                          | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 37.   | อ33207   | ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน2                                                   | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 38.   | อ33210   | ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบวัด<br>ระดับความรู้                                | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 39.   | อ33211   | การสนทนาภาษาอังกฤษ                                                        | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 40.   | อ33211   | การเขียนภาษาอังกฤษ                                                        | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 41.   | อ33213   | การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ1                                            | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 42.   | อ33214   | การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ2                                            | ม. 6 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 43.   | อ33215   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์5 (English for<br>Teaching Science 5) | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 44.   | อ33216   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์6 (English for<br>Teaching Science 6) | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |



**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วย<br>กิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-----------------|-----------------------|------------------------------|
| 1     | อ31101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 | ม. 4 | 1               | 1.5                   | 3                            |
| 2     | อ31102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | ม. 4 | 2               | 1.5                   | 3                            |

**รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม**

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1.    | อ30202   | การพูดในที่สาธารณะ1                                                       | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 2.    | อ30203   | การพูดในที่สาธารณะ2                                                       | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 3.    | อ30214   | ภาษาอังกฤษรอบรู้1                                                         | ม. 4 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4.    | อ30225   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1                                                | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 5.    | อ31201   | ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง                                                | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 6.    | อ31202   | ภาษาอังกฤษเพื่อการ<br>ท่องเที่ยว                                          | ม. 4 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 7.    | อ31203   | การเขียนภาษาอังกฤษ 1                                                      | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 8.    | อ31213   | การเขียนภาษาอังกฤษ 2                                                      | ม. 4 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 9.    | อ31205   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1                                                       | ม. 4 | 1               | 1.5               | 3                            |
| 10.   | อ31207   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 2                                                       | ม. 4 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 11.   | อ31212   | ภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน 1                                                    | ม. 4 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 12.   | อ31208   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์1(English for<br>Teaching Science 1)  | ม. 4 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 13.   | อ31209   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์2 (English for<br>Teaching Science 2) | ม. 4 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 14.   | อ30201   | การเขียนเชิงสร้างสรรค์                                                    | ม. 4 | 1               | 0.5               | 1                            |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 รหัสวิชา อ31101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วย

ปฏิบัติตามและให้คำแนะนำ คำอธิบาย และใช้คำขอร้องอย่างคล่องแคล่ว อ่านออกเสียงข้อความ และบทสนทนาถูกต้องตามหลักการอ่าน อธิบายประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ จับใจความสำคัญสรุปความ ดีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่ป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ สนทนาโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ ประสบการณ์การเดินทางท่องเที่ยว สถานที่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ บรรยายความรู้สึกและความคิดเห็น นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าวเหตุการณ์ ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก โดยใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ทั้งในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง อธิบาย /อภิปราย และวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย รวมถึงโครงสร้างประโยค สำนวน สุภาษิต ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า รวบรวมสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศโดยใช้แนวทางการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (CLT) กระบวนการสอนทักษะทางภาษา และจัดกระบวนการกลุ่มการอภิปราย สถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง การแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคมเพื่อให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนและสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจความเหมือนและความแตกต่างของวัฒนธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียงและมุ่งมั่นในการทำงาน

## ตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4
- ต 1.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4, ม. 4-6/5
- ต 1.3 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3
- ต 2.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3
- ต 2.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2
- ต 3.1 ม. 4-6/1
- ต 4.1 ม. 4-6/1
- ต 4.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2

รวม 21 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 รหัสวิชา อ31102  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วย

.....  
ปฏิบัติตามและให้คำแนะนำ คำอธิบาย และใช้คำขอร้องอย่างคล่องแคล่ว อ่านออกเสียงข้อความ และบทสนทนาถูกต้องตามหลักการอ่าน อธิบายประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ จับใจความสำคัญสรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ สนทนาโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพการซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ ประสบการณ์การเดินทางท่องเที่ยว สถานที่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ บรรยายความรู้สึกและความคิดเห็น นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าวเหตุการณ์ ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก โดยใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ทั้งในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง อธิบาย /อภิปราย และวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับของไทย รวมถึงโครงสร้างประโยค สำนวน สุภาษิต ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า รวบรวมสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศโดยใช้แนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (CLT) กระบวนการสอนทักษะทางภาษา และจัดกระบวนการกลุ่มการอภิปราย สถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง การแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคมเพื่อให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนและสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจความเหมือนและความแตกต่างของวัฒนธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียงและมุ่งมั่นในการทำงาน

### ตัวชี้วัด

ต 1.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4

ต 1.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4, ม. 4-6/5

ต 1.3 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3

ต 2.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3

ต 2.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2

ต 3.1 ม. 4-6/1

ต 4.1 ม. 4-6/1

ต 4.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2

รวม 21 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30202 การพูดในที่สาธารณะ1 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

พูด แสดงความต้องการ เสนอตอบรับและปฏิเสธ พูดบรรยายความรู้สึกแสดงความคิดเห็นในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้ ฟังและพูด นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ เลือกใช้ภาษาน้ำเสียงกิริยาได้เหมาะสมตามมารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารได้ตามกรอบอ้างอิง ความสามารถทางภาษาของ สภายุโรป (CEFR) ในระดับ B1 หรือตาม กรอบอ้างอิงภาษาอังกฤษของประเทศไทย (FRELE-TH) ซึ่งพัฒนาจากกรอบอ้างอิงความสามารถทางภาษาของสภายุโรป 2001 ได้ในระดับ B1 โดยใช้กระบวนการทางภาษาเพื่อฟัง พูด เลือกใช้รูปแบบประโยคเพื่ออธิบายวิถีชีวิตความเชื่อ ที่มาของ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา พูดแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นใน และนอกห้องเรียนได้ โดยใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารเกี่ยวกับเรื่องตนเอง ครอบครัว บุคคลที่ชื่นชอบ แฟชั่น และสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างองค์ความรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้สู่ระดับต่อไป และงานด้านอาชีพต่างๆ โดยเน้นเนื้อหา การจัดการเรียน การสอน โดยใช้เทคโนโลยี บทบาทสมมติเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ที่รู้จักวิเคราะห์เป็นตามหลักสูตร มีความคิดริเริ่ม มีคุณธรรมสร้างสรรค์และค่านิยมที่พึงประสงค์ มีจิตสาธารณะ สามารถนำความรู้และ ทักษะไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง เหมาะสมโดยใช้เหตุผล และใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการอธิบายถึงเหตุผลที่เหมาะสม สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ และรับฟังความคิดเห็น และข้อโต้แย้งจากสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้การทำงานลุล่วงไปได้ด้วยดี ตาม วัตถุประสงค์ของกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ผลการเรียนรู้

1. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ และประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสาร อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
2. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
3. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
4. อธิบาย /เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
5. ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูด

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30203 การพูดในที่สาธารณะ2 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการสรุปความ ตีความ แสดงความคิดเห็นจากการฟัง สนทนาโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่อง ต่าง ๆ ใกล้ ตัวอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม พูด แสดงความต้องการ เสนอตอบรับและ ปฏิเสธ พูดบรรยายความรู้สึกแสดงความคิดเห็นในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้ ฟังและพูด นำเสนอข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยาได้เหมาะสมตามมารยาท และ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารได้ตามกรอบอ้างอิง ความสามารถทางภาษา ของ สภายุโรป (CEFR) ในระดับ B1 หรือตาม กรอบอ้างอิงภาษาอังกฤษของประเทศไทย (FRELE- TH) ซึ่งพัฒนาจากกรอบอ้างอิง ความสามารถทางภาษาของสภายุโรป 2001 ได้ในระดับ B1 โดยใช้ กระบวนการทางภาษาเพื่อฟัง พูด เลือกใช้รูปแบบประโยคเพื่ออธิบายวิถีชีวิตความเชื่อ ที่มาของ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา พูดแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระการ เรียนรู้ ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นใน และนอก ห้องเรียนได้ โดยใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารเกี่ยวกับเรื่องตนเอง ครอบครัว บุคคลที่ชื่นชอบ แฟชั่น และ สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างองค์ความรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้สู่ระดับต่อไป และงาน ด้านอาชีพต่างๆ โดยเน้นเนื้อหา การจัดการเรียน การสอน โดยใช้เทคโนโลยี บทบาทสมมติเพื่อให้ ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ที่รู้จักวิเคราะห์เป็นตามหลักสูตร มีความคิดริเริ่ม มีคุณธรรมสร้างสรรค์และ ค่านิยมที่พึงประสงค์ มีจิตสาธารณะ สามารถนำความรู้และ ทักษะไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง เหมาะสมโดยใช้เหตุผล และใช้ ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการอธิบายถึงเหตุผลที่เหมาะสม สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ และรับ ฟังความคิดเห็น และข้อโต้แย้งจากสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้การทำงานลุล่วงไปได้ด้วยดี ตาม วัตถุประสงค์ ของกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็น จากการฟังและ อ่านเรื่องที่ป็นสารคดีและบันเทิงคดีพร้อมทั้งให้เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบ
2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ และประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสาร อย่างต่อเนื่องและ เหมาะสม
3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ใน สถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
4. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ ตาม มารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
5. อธิบาย /เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
6. ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูด

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา.ภาษาอังกฤษรอบรู้ 1 รหัสวิชา อ30214  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกปฏิบัติ และพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ โดยเน้นการอ่านและการเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้น ฝึกทักษะการจับใจความสำคัญ การสรุปความ การตีความ และการวิเคราะห์สารจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบของบทความเชิงวิชาการเบื้องต้น สารคดี และข่าวเหตุการณ์ปัจจุบัน เพื่อขยายคลังคำศัพท์และสำนวนที่จำเป็นต่อการสื่อสารในระดับสากล โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ทางภาษา (Language Learning Process) กระบวนการคิดวิเคราะห์ และการสืบค้นข้อมูลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้แย้ง หรือสนับสนุนประเด็นต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลตามกรอบความสามารถทางภาษาของสภายุโรป (CEFR) ในระดับ B1 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีความใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และสามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อการศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคต

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถจับใจความสำคัญ วิเคราะห์รายละเอียด และแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านหรือฟังได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้กลวิธีในการอ่าน (Reading Strategies) เพื่อทำความเข้าใจบทความที่ซับซ้อนได้
3. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลภาษาอังกฤษเพื่อขยายความรู้ในกลุ่มสาระอื่น
4. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างความเชื่อ วัฒนธรรม และภาษาของเจ้าของภาษากับภาษาไทยได้
5. มีทักษะในการเขียนสรุปใจความสำคัญและนำเสนอข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา.ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1 รหัสวิชา อ30225 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ เรื่องราว บทสนทนา นิทาน สามารถถ่ายโอนเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ บทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียงและใช้ถ้อยคำ น้ำเสียงได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลใช้คำสั่ง คำขอร้อง และใช้คำแนะนำแสดงความต้องการ แสดงความรู้สึก แสดงความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธในสถานการณ์ง่ายๆ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว ซึ่งอยู่ในท้องถิ่นของตน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อการสื่อสาร ฝึกการใช้ภาษาเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เห็นประโยชน์ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำง่ายๆ ตามที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. เข้าใจเรื่องราว บทสนทนา นิทาน สามารถถ่ายโอนเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ได้
3. พูดหรืออ่านออกเสียงคำ วลี ประโยค ข้อความสั้นๆ บทสนทนาได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลให้คำแนะนำแสดงความรู้สึก ตอบรับและปฏิเสธ ในสถานการณ์ง่ายๆ ขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องใกล้ตัว
5. ใช้ภาษาอังกฤษได้ตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

### รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะทางภาษาอังกฤษผ่านสื่อบันเทิงรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ภาพยนตร์ เพลง รายการโทรทัศน์ สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เกม และวรรณกรรมบันเทิงคดี ฝึกทักษะการฟัง เพื่อจับใจความสำคัญ การตีความ และการวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกของผู้พูด ฝึกทักษะการอ่านบทวิจารณ์ ข่าวบันเทิง และบทละครสั้น (Skit) เพื่อสรุปใจความและแสดงความคิดเห็น ฝึกทักษะการพูด และเขียนเพื่อถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิงที่สนใจ การเล่าเรื่องย่อ การวิจารณ์ผลงานศิลปะ และบันเทิงเบื้องต้น โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างประโยคที่เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรม และกาลเทศะ รวมถึงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับ วัฒนธรรมไทยที่ปรากฏในสื่อบันเทิง โดยใช้กระบวนการทางภาษา (Language Process) กระบวนการกลุ่ม และการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-based Learning) เพื่อให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ ในการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มี วิจารณญาณในการบริโภคสื่อ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

#### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ และสรุปความ จากการฟังและอ่านเรื่องที่บันเทิงคดีใน รูปแบบต่างๆ เช่น เพลง หรือตัวอย่างภาพยนตร์
2. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง ได้อย่างเหมาะสมตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษาในสถานการณ์จำลองหรือบทบาทสมมติ
3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรมความบันเทิง สื่อบันเทิง หรือประเด็นที่อยู่ใน ความสนใจ พร้อมให้เหตุผลประกอบสั้นๆ
4. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความเชื่อและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษาที่สะท้อนผ่านสื่อบันเทิง กับวัฒนธรรมไทย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล จากสื่อบันเทิงและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อ นำเสนอในรูปแบบที่สร้างสรรค์

#### รวม 5 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ31202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยเน้นการใช้ภาษาในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ได้แก่ การให้ข้อมูลและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว (Local & National Attractions) การบอกทิศทางและเส้นทาง (Directions and Transportation) การจองและให้บริการด้านที่พักและอาหาร (Accommodation and Food Services) รวมถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าของนักท่องเที่ยว ผู้เรียนจะได้ศึกษาคำศัพท์เฉพาะทางในธุรกิจท่องเที่ยว (Tourism Terminology) สำนวนภาษาที่ใช้ในการต้อนรับและให้บริการอย่างสุภาพ (Polite Expressions & Hospitality Language) ตลอดจนการอ่านข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัล เช่น แผ่นพับ แผนที่ เว็บไซต์แนะนำการท่องเที่ยว และการเขียนโปรแกรมการท่องเที่ยวระยะสั้น (Itinerary) โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ทางภาษาที่เน้นการปฏิบัติ (Task-Based Learning) การฝึกบทบาทสมมติ (Role Play) การสืบค้นข้อมูล และการทำโครงการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Cross-Cultural Understanding) มีจิตบริการ (Service Mind) ตลอดจนตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น และสามารถนำทักษะภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ มนุษย์สัมพันธ์ และการศึกษาต่อในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจและอธิบาย คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง
2. จับใจความสำคัญและวิเคราะห์ ข้อมูลการท่องเที่ยวจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัลประเภทต่าง ๆ ได้
3. สนทนาโต้ตอบ เพื่อให้ข้อมูล แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว บอกทิศทาง และให้บริการแก่นักท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ
4. เขียนโปรแกรมการท่องเที่ยว (Itinerary) และแนะนำข้อมูลการท่องเที่ยวในท้องถิ่นเป็นภาษาอังกฤษได้
5. แสดงออกถึงความเข้าใจ ในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและใช้ภาษาได้อย่างสุภาพเหมาะสมกับสถานการณ์
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอโครงการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ 1 รหัสวิชา อ31203 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงข้อความถูกต้องตามหลักการอ่าน อ่านเรื่องที่เป็นสารคดี โดยใช้ทักษะ/กลยุทธ์ การอ่านดังนี้ การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท การจับใจความสำคัญ ระบุรายละเอียด วิเคราะห์ความ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อเขียน เปรียบเทียบความเหมือนและความต่าง ลำดับขั้นตอน ในกระบวนการพูดและเขียนเพื่อให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ที่อ่าน พูดบรรยายความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล พูดนำเสนอ ประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ อภิปรายวิถีชีวิตความคิด ความเชื่อ และประเพณีของเจ้าของภาษา และชน ชาติอื่น ๆ อภิปรายความเหมือนและความต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษาไทย กับของต่างชาติ ใช้ภาษาอังกฤษค้นคว้า บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำเสนอด้วยการพูด ได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้ที่หมั่นพัฒนาตนเอง ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย และรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ ระบุรายละเอียด วิเคราะห์ความ ดีความ และแสดงความคิดเห็นจาก สารคดีเกี่ยวกับการเฉลิมฉลอง ภูมิศาสตร์ สุขภาพ ขนบธรรมเนียมและประเพณี
2. เขียนประโยค ย่อหน้าบรรยายเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านหรือหัวข้อที่กำหนด
3. ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่ง การเรียนรู้ต่าง ๆ

### รวม 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ 2 รหัสวิชา อ31213 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงข้อความ บทหรือกรงถูกต้องตามหลักการอ่าน เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับข้อความที่อ่าน อ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี โดยใช้ทักษะ/กลยุทธ์การอ่านดังนี้ การจับใจความสำคัญ ระบุรายละเอียด วิเคราะห์ความ ตีความ สรุปความ เชื่อมโยง ความรู้เดิมกับข้อเขียน ลำดับเหตุการณ์ ลำดับขั้นตอนในกระบวนการการสร้างจินตนาการ ตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง พุดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน พุดบรรยายความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล พุดนำเสนอประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ใช้ภาษาอังกฤษค้นคว้า บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำเสนอด้วยการพุด ได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้ที่หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน รู้จัก เข้าใจ และภูมิใจในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ ระบุรายละเอียด วิเคราะห์ความ ตีความ สรุปความ และแสดงความคิดเห็นจากสารคดีเกี่ยวกับอาหาร สิ่งประดิษฐ์ บุคคล วรรณกรรม วรรณคดี
2. เขียนประโยคย่อหน้าบรรยายเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านหรือหัวข้อที่กำหนด
3. ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา.ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1 รหัสวิชา อ31205  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ใช้ภาษาในการสนทนาเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง บุคคล ตำแหน่งที่ตั้ง เหตุการณ์ ปัจจุบันอาชีพ กิจกรรมยามว่าง และการใช้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อย่างเหมาะสม จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ จากการฟังประโยค ข้อความ บทสนทนาและเรื่องต่างๆได้ รวมทั้งผู้แสดงความรู้สึก อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องและเหตุการณ์ต่างๆอย่างมีเหตุผล มีมารยาทในการเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยา ท่าทาง ในการพูดและสนทนาได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส สถานที่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้รับการฝึกฝนส่งเสริมให้เป็นนักเรียนที่ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ในการ เรียนวิชาภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1 และเห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลจากสื่อและแหล่ง เรียนรู้ต่างๆ เอกสารศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### ผลการเรียนรู้

1. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง เพื่อนในชั้นเรียน ข้อมูลส่วนตัว ตำแหน่งสิ่งของและบุคคลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในสังคมรอบตัวได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับอาชีพและลักษณะงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับกิจกรรมยามว่าง และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. เข้าใจ จับใจความสำคัญ บอกรายละเอียด ปฏิบัติตามคำสั่ง และเขียนบันทึกข้อมูลจากเรื่อง ประโยค ข้อความ หรือบทสนทนาที่ฟังได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษฟัง-พูด 2 รหัสวิชา อ31207  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ใช้ภาษาในการสนทนาเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง บุคคล ตำแหน่งที่ตั้ง เหตุการณ์ ปัจจุบันอาชีพ กิจกรรมยามว่าง และการใช้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อย่างเหมาะสม จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ จากการฟังประโยค ข้อความ บทสนทนาและเรื่องต่างๆได้ รวมทั้งผู้แสดงความรู้สึก อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องและเหตุการณ์ต่างๆอย่างมีเหตุผล มีมารยาทในการเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยา ท่าทาง ในการพูดและสนทนาได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส สถานที่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้รับการฝึกฝนส่งเสริมให้เป็นนักเรียนที่ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ในการ เรียนวิชาภาษาอังกฤษฟัง-พูด 2 และเห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลจากสื่อและแหล่ง เรียนรู้ต่างๆ เอกสารศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### ผลการเรียนรู้

1. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง เพื่อนในชั้นเรียน ข้อมูลส่วนตัว ตำแหน่งสิ่งของและบุคคลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในสังคมรอบตัวได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับอาชีพและลักษณะงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับกิจกรรมยามว่าง และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. เข้าใจ จับใจความสำคัญ บอกรายละเอียด ปฏิบัติตามคำสั่ง และเขียนบันทึกข้อมูลจากเรื่อง ประโยค ข้อความ หรือบทสนทนาที่ฟังได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน 1 รหัสวิชา อ31212      กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4      ภาคเรียนที่ 2      เวลา 40 ชั่วโมง      จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาบทอ่านในลักษณะของความเรียงที่มีรูปแบบการเขียนแตกต่างกัน และมีเนื้อหาหลากหลาย วิเคราะห์คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างประโยค และโครงสร้างของงานเขียน ใช้ในบทอ่าน โดยใช้การฝึกทักษะ และกลวิธีการอ่าน การฝึกปฏิบัติการเขียน กระบวนการเขียน การคิด กระบวนการกลุ่ม และการอภิปราย เพื่อให้สามารถจับใจความสำคัญรายละเอียด สรุปความ ตีความ แสดงความคิดเห็นและประเมินสิ่งที่อ่าน ใช้คำศัพท์ สำนวนไวยากรณ์ และโครงสร้างประโยคแบบต่างๆ ในการเขียนประโยค ย่อหน้า เรียงความ และเขียนรายงานที่มีการเรียงลำดับคำ ใช้เครื่องหมายวรรคตอน และรูปแบบที่ถูกต้องตามหลักการเขียน ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกัน มีความตระหนักในความสำเร็จและมีเจตคติที่ดีต่อการอ่าน

### ผลการเรียนรู้

1. ตอบคำถามประเภทต่างๆ ได้แก่ ใจความสำคัญ รายละเอียด สรุปความ ตีความ และประเมินสิ่งที่อ่านได้
2. อภิปรายและแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่อ่านได้
3. จัดบันทึกเนื้อหาที่อ่าน และนำมาเขียนสรุปได้
4. เขียนประโยค ย่อหน้า เรียงความ และรายงานตามหัวข้อหรือข้อมูลที่กำหนด โดยใช้คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และโครงสร้างประโยคที่มีการเรียงลำดับคำ ใช้เครื่องหมายวรรคตอนและรูปแบบที่ถูกต้องตามหลักการเขียน
5. ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
6. เห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกัน
7. มีความตระหนักในความสำเร็จและมีเจตคติที่ดีต่อการอ่าน

### รวม 7 ผลการเรียนรู้

## English for Teaching Science Course Description

**E31208 English for Teaching Science 1 Matthayomsueksa 4**  
**Semester: 1 40 hours/semester**

Mastering Science Secondary 4 covers all the standards and indicators for science learning area prescribed in the Basic Education Core Curriculum B.E. 2560. The main content areas include matter, which covers properties of matter, classification of matter, change of states of matter, pure substances, mixtures and their properties. It also includes cells, which covers structure of cells, using a compound light microscope, types of cells and their functions, diffusion, and osmosis. The topic of plants covers photosynthesis and its importance, transportation mechanisms of food, water and minerals in plants, plant reproduction, plant growth, and applying biotechnology in plants. The topic of heat covers the differences between heat and temperature, temperature measurement, effects of heat on substances, transfer of heat by conduction, convection and radiation, and thermal equilibrium.

Finally, the topic of atmosphere covers layers and composition of the atmosphere, elements of weather, thunderstorms, tropical cyclones, weather forecasting, and changes in global climate.

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

### Indicators

| Standard | Formative                                                                                     | Summative                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SC 1.2   | M. 4/2, M. 4/4, M. 4/6, M. 4/7, M. 4/10, M. 4/11, M. 4/12, M. 4/13, M. 4/14, M. 4/16, M. 4/17 | M. 4/1, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/8, M. 4/9, M. 4/15, M. 4/18 |
| SC 2.1   | M. 4/1, M. 4/2, M. 4/6, M. 4/8, M. 4/9                                                        | M. 4/3, M. 4/4, M. 4/5, M. 4/7, M. 4/10                  |
| SC 2.2   | M. 4/1                                                                                        | -                                                        |
| SC 2.3   | M. 4/1, M. 4/2, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/6                                                        | M. 4/4, M. 4/7                                           |
| SC 3.2   | M. 4/2, M. 4/4, M. 4/6                                                                        | M. 4/1, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/7                           |
|          | 25 indicators                                                                                 | 18 indicators                                            |

**Total 43 indicators**

## English for Teaching Science Course Description

**E31209 English for Teaching Science 2 Matthayomsueksa 4**  
**Semester: 2 40 hours/semester**

Mastering Science Secondary 4 covers all the standards and indicators for science learning area prescribed in the Basic Education Core Curriculum B.E. 2560. The main content areas include matter, which covers properties of matter, classification of matter, change of states of matter, pure substances, mixtures and their properties. It also includes cells, which covers structure of cells, using a compound light microscope, types of cells and their functions, diffusion, and osmosis. The topic of plants covers photosynthesis and its importance, transportation mechanisms of food, water and minerals in plants, plant reproduction, plant growth, and applying biotechnology in plants. The topic of heat covers the differences between heat and temperature, temperature measurement, effects of heat on substances, transfer of heat by conduction, convection and radiation, and thermal equilibrium.

Finally, the topic of atmosphere covers layers and composition of the atmosphere, elements of weather, thunderstorms, tropical cyclones, weather forecasting, and changes in global climate.

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

### Indicators

| Standard | Formative                                                                                     | Summative                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SC 1.2   | M. 4/2, M. 4/4, M. 4/6, M. 4/7, M. 4/10, M. 4/11, M. 4/12, M. 4/13, M. 4/14, M. 4/16, M. 4/17 | M. 4/1, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/8, M. 4/9, M. 4/15, M. 4/18 |
| SC 2.1   | M. 4/1, M. 4/2, M. 4/6, M. 4/8, M. 4/9                                                        | M. 4/3, M. 4/4, M. 4/5, M. 4/7, M. 4/10                  |
| SC 2.2   | M. 4/1                                                                                        | -                                                        |
| SC 2.3   | M. 4/1, M. 4/2, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/6                                                        | M. 4/4, M. 4/7                                           |
| SC 3.2   | M. 4/2, M. 4/4, M. 4/6                                                                        | M. 4/1, M. 4/3, M. 4/5, M. 4/7                           |
|          | 25 indicators                                                                                 | 18 indicators                                            |

**Total 43 indicators**



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30201 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกปฏิบัติทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นการใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ในการถ่ายทอดประสบการณ์ อารมณ์ และจินตนาการผ่านงานเขียนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การเขียนบรรยายเชิงพรรณนา (Descriptive Writing) การเขียนเรื่องเล่าหรือเรื่องสั้น (Narrative Writing) การเขียนกวีนิพนธ์เบื้องต้น (Introduction to Poetry) และการเขียนบทละครสั้น (Short Script Writing) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของวรรณกรรม เช่น ตัวละคร (Characterization) ฉาก (Setting) โครงเรื่อง (Plot) และมุมมองการเล่าเรื่อง (Point of View) ตลอดจนการเลือกใช้คำศัพท์ สำนวนโวหาร ภาพพจน์ (Figures of Speech) เช่น อุปมา (Simile) และอุปลักษณ์ (Metaphor) เพื่อสร้างอารมณ์และสื่อความหมายได้อย่างลึกซึ้งและมีประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการเขียน (Writing Process) ตั้งแต่การระดมความคิด (Brainstorming) การวางโครงร่าง (Outlining) การร่างงานเขียน (Drafting) การปรับแก้ (Revising) และการพิสูจน์อักษร (Proofreading) ตลอดจนการวิพากษ์วรรณกรรมอย่างสร้างสรรค์ (Peer Review) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา มีความรักในการอ่านและการเขียน มีสุนทรียภาพทางภาษา ตลอดจนมีความเข้าใจและยอมรับในความหลากหลายทางวัฒนธรรม และนำทักษะการเขียนไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อหรือการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างสร้างสรรค์

#### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจและอธิบาย องค์ประกอบพื้นฐานของการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้
2. วิเคราะห์และเลือกใช้ คำศัพท์ สำนวนโวหาร และภาพพจน์ภาษาอังกฤษในการสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสมกับบริบท
3. เขียนบรรยาย ประสบการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ภาษาที่สร้างสรรค์และสละสลวย
4. สร้างสรรค์งานเขียน ประเภทเรื่องเล่า เรื่องสั้น หรือกวีนิพนธ์ขนาดสั้นตามจินตนาการของตนเองได้
5. ปฏิบัติตามกระบวนการเขียน (Writing Process) ในการตรวจทาน แก้ไข และพัฒนางานเขียนของตนเองและผู้อื่น
6. มีเจตคติที่ดี ต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการสร้างสรรค์ผลงาน และนำเสนอผลงานสู่สาธารณะอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

#### รวม 6 ผลการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา            | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1.    | อ32101   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 | ม. 5 | 1               | 1.5               | 3                        |
| 2.    | อ32102   | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 | ม. 5 | 2               | 1.5               | 3                        |

รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1.    | อ30230   | ภาษาอังกฤษรอบรู้2                                                         | ม. 5 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 2.    | อ32201   | การอ่านภาษาอังกฤษ<br>เพื่อความเข้าใจ1                                     | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 3.    | อ32204   | การอ่านภาษาอังกฤษ<br>เพื่อความเข้าใจ2                                     | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 4.    | อ30217   | โครงการภาษาอังกฤษ1                                                        | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 5.    | อ32202   | โครงการภาษาอังกฤษ1                                                        | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 6.    | อ32203   | โครงการภาษาอังกฤษ2                                                        | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 7.    | อ32207   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด1                                                        | ม. 5 | 1               | 1.5               | 3                        |
| 8.    | อ32209   | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด2                                                        | ม. 5 | 2               | 2.0               | 4                        |
| 9.    | อ30227   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2                                                | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 10.   | อ30228   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3                                                | ม. 5 | 2               | 0.5               | 1                        |
| 11.   | อ32210   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์3 (English for<br>Teaching Science 3) | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 12.   | อ32211   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์4 (English for<br>Teaching Science 4) | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                        |
| 13.   | อ32212   | การอ่านเชิงวิเคราะห์ 1                                                    | ม. 5 | 1               | 1.5               | 3                        |
| 14.   | อ32213   | การเขียนภาษาอังกฤษ3                                                       | ม. 5 | 1               | 1.0               | 2                        |
| 15.   | อ32214   | การเขียนภาษาอังกฤษ4                                                       | ม. 5 | 2               | 1.0               | 2                        |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 รหัสวิชา อ32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ที่อ่าน รวมทั้งระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษาชุมชนและสังคม ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการเรียนทางภาษา อธิบายและเขียนประโยคและข้อความ พูดขอและให้ ข้อมูล ใช้ภาษาในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้เห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ใฝ่เรียนรู้ในการแสวงหาความรู้ ความ บันเทิงและการเข้าสู่สังคม สนใจเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ตลอดจนมีความมุ่งมั่นใน การทำงานจนสำเร็จสามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข และนำไปใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้า และประกอบอาชีพ

### ตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.5/3

ต 1.2 ม.5/4

ต 2.2 ม.5/1

ต 3.1 ม.5/1

ต 4.2 ม.5/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 รหัสวิชา อ32102  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการอ่าน - เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร อ่านเขียนบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน-เขียนโดยใช้คำศัพท์สำนวน โครงสร้างทางภาษาที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ตลอดจนฝึกทักษะการอ่าน - เขียนข้อมูล ข่าวสาร บทความ สารคดี บันเทิงคดี สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียงรูปแบบต่างๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อต่างๆเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมอาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เวลาว่างและสวัสดิการ การศึกษา อาชีพ การซื้อขาย การเดินทางท่องเที่ยว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ภาษาในการอ่าน - เขียนตามมารยาททางสังคม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการ แลกเปลี่ยนความรู้ ให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน อนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนรู้ทางภาษา แสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับเรื่องราว และสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์และเหตุการณ์ต่างๆในท้องถิ่นด้วยวิธีการอ่าน - เขียนอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมเปรียบเทียบ และนำความรู้ด้านการอ่าน - เขียน ทางภาษา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อไปใช้อย่างมีวิจารณญาณเห็นประโยชน์ของการอ่าน - เขียน ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยการเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่นรู้จักการทำงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่น ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและมีจิตสาธารณะต่อท้องถิ่นสถานศึกษา ชุมชน

โดยใช้ทักษะกระบวนการเรียนทางภาษา กระบวนการสร้างความคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ แบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ เพื่อใช้ในการฟัง พูด อ่านและเขียน ตลอดจนมีความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะชีวิต มีความรักภาคภูมิใจในวัฒนธรรมประเพณีในท้องถิ่นและประเทศของตน ใช้เทคโนโลยี เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มุ่งมั่นในการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### รหัสตัวชี้วัด

|               |               |               |                                |
|---------------|---------------|---------------|--------------------------------|
| ต 1.1 ม.4-6/2 | ต 1.1 ม.4-6/3 | ต 1.2 ม.4-6/3 | ต 1.2 ม.4-6/5                  |
| ต 1.3 ม.4-6/2 | ต 2.1 ม.4-6/2 | ต 2.2 ม.4-6/1 | ต 4.2 ม.4-6/1    ต 4.2 ม.4-6/2 |

รวมทั้งหมด      9    ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา.ภาษาอังกฤษรอบรู้ 2 รหัสวิชา อ30230  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษที่เน้นความรู้ในมิติต่างๆ ทั้งด้านภาษา วัฒนธรรม และเหตุการณ์ปัจจุบัน ฝึกฝนการอ่านจับใจความสำคัญ การวิเคราะห์รายละเอียดจากสื่อที่หลากหลาย เช่น ข่าว บทความสารคดี และสื่อดิจิทัล เพื่อนำข้อมูลมาอภิปรายและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ฝึกทักษะการเขียนสื่อสารในรูปแบบที่ซับซ้อนขึ้น การสรุปความ และการนำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและความเข้าใจอันดีต่อกัน ตลอดจนเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพในอนาคต โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิดวิเคราะห์ และการทำงานเป็นทีม

#### ผลการเรียนรู้

1. สรุปใจความสำคัญและรายละเอียดสนับสนุนจากเรื่องที่อ่านหรือฟังจากสื่อที่หลากหลายได้
2. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบันและประเด็นทางสังคมด้วยเหตุผลประกอบ
3. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูล รวบรวม และสรุปความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
5. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นรอบตัวได้อย่างสร้างสรรค์และคล่องแคล่ว

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ1รหัสวิชา อ32201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ใช้ภาษาในการสนทนา เพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง บุคคล เหตุการณ์ และประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม ทิศทาง ที่ตั้งของสิ่งของและสถานที่ และให้การช่วยเหลือในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองอย่างเหมาะสม จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปตีความจากการฟังประโยค ข้อความบทสนทนา และเรื่องต่าง ๆ ได้ รวมทั้งพูดแสดงความรู้สึกอธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องและเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล มีมารยาท ทางภาษา น้ำเสียง และกริยาท่าทางการพูดและสนทนาได้อย่างเหมาะสมในระดับของบุคคล โอกาส สถานที่และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และเห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีความรู้จักเข้าใจ และภูมิใจในตนเอง เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น

### ผลการเรียนรู้

1. พูดขอและให้ข้อมูล สนทนาได้ตอบเกี่ยวกับตนเอง บุคคล กิจกรรมยามว่าง อาชีพ การศึกษา อายุ สถานความสามารถของบุคคล ทิศทาง ที่ตั้งของสิ่งของและสถานที่ สถานการณ์ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับสถานการณ์
2. เข้าใจ จับใจความสำคัญ บอกรายละเอียด ปฏิบัติตามคำสั่งและเขียนบันทึกข้อมูลจากเรื่องหรือบทสนทนาที่ฟัง

### รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ2 รหัสวิชา อ32204 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ทักษะการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ จากเรื่องประเภทสารคดีฝึกทักษะการพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็น พร้อมให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น การสรุปข่าว เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับประเทศได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนอกห้องเรียนถึงใช้ความรู้ทางภาษาในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เช่น แหล่งข้อมูลและห้องสมุด

เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการตั้งคำถาม และการให้เหตุผล ตลอดจนเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อความหมายในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง และเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ และแสดงความคิดเห็นจากการอ่านเรื่องที่ป็นสารคดีและบันเทิงคดี
2. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ข่าว เหตุการณ์ที่อ่านอย่างเหมาะสม
3. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ในท้องถิ่น และสังคม
4. ใช้ภาษาสื่อสารในห้องเรียน และสถานศึกษา
5. ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า สืบค้น สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา โครงการภาษาอังกฤษ 1 รหัสวิชา อ30217  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของชุมชน ท้องถิ่นจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประสบการณ์ทั่วไป เรื่องราวตามสถานการณ์ต่างๆของท้องถิ่น ของประเทศด้านข้อมูลความรู้

โดยใช้กระบวนการ การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการคิด การจัดการ กระบวนการรวบรวม ข้อมูลการทำโครงการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเสริมสร้างจิตพิสัย ในการนำเสนอข้อมูล ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนใช้ภาษา และทำทางในการสื่อสารได้เหมาะสมกับระดับบุคคล กาลเทศะและวัฒนธรรมของไทย และเจ้าของภาษาที่เรียน

เพื่อให้ เกิดประโยชน์ของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย เกิดเจตคติที่ดีต่อชุมชน และสังคม สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพอย่างสร้างสรรค์ และมี วิจารณ์ญาณ

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
2. อธิบายเกี่ยวกับเทศกาลวันสำคัญชีวิตความเป็นอยู่และประเพณีของเจ้าของภาษา
3. ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน
4. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
5. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาใช้ ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา โครงการภาษาอังกฤษ 1 รหัสวิชา อ32202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของชุมชน ท้องถิ่นจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประสบการณ์ทั่วไป เรื่องราวตามสถานการณ์ต่างๆของท้องถิ่น ของประเทศด้านข้อมูลความรู้

โดยใช้กระบวนการ การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการคิด การจัดการ กระบวนการรวบรวมข้อมูลการทำโครงการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเสริมสร้างจิตพิสัย ในการนำเสนอข้อมูล ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนใช้ภาษา และทำทางในการสื่อสารได้เหมาะสมกับระดับบุคคล กาลเทศะและวัฒนธรรมของไทย และเจ้าของภาษาที่เรียน

เพื่อให้ เกิดประโยชน์ของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย เกิดเจตคติที่ดีต่อชุมชน และสังคม สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจรณ์ญาณ

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
2. อธิบายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่และประเพณีของเจ้าของภาษา
3. ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน
4. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
5. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา โครงการภาษาอังกฤษ 2 รหัสวิชา อ32203 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของชุมชน ท้องถิ่นจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประสบการณ์  
ทั่วไป เรื่องราวตามสถานการณ์ต่างๆของท้องถิ่น ของประเทศด้านข้อมูลความรู้

โดยใช้กระบวนการ การเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการคิด การจัดการ กระบวนการรวบรวม  
ข้อมูลการทำโครงการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเสริมสร้างจิตพิสัย ใน  
การนำเสนอข้อมูล ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนใช้ภาษา และทำทางในการสื่อสารได้เหมาะสมกับระดับ  
บุคคล กาลเทศะและวัฒนธรรมของไทย และเจ้าของภาษาที่เรียน

เพื่อให้ เกิดประโยชน์ของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย เกิดเจต  
คติที่ดีต่อชุมชน และสังคม สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพอย่างสร้างสรรค์ และ มี  
วิจารณญาณ

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา  
ชุมชน และสังคม
2. อธิบายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่และประเพณีของเจ้าของภาษา
3. ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรือ  
อ่าน
4. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา  
ชุมชน และสังคม
5. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาใช้  
ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการ  
เรียนรู้ต่างๆในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษฟัง-พูด1 รหัสวิชา อ32207 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็น พร้อมให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ และฝึกทักษะการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ จากเรื่องประเภทสารคดีและบันเทิงคดี เช่น การสรุปข่าว เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับประเทศได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน รวมถึงใช้ความรู้ทางภาษาในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูล ความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เช่น แหล่งข้อมูลสารสนเทศ และห้องสมุด เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการตั้งคำถามและการให้เหตุผล ตลอดจนเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อความหมายในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งพูดแสดงความรู้สึกรัก อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องและเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล มีมารยาทสังคมในการเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางในการพูดและสนทนาได้อย่างเหมาะสมในระดับของบุคคล โอกาส สถานที่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และเห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีความรู้จึก เข้าใจ และภูมิใจในตนเอง เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่นได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง และเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. พูดขอและให้ข้อมูล สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง บุคคล กิจกรรมยามว่าง อาชีพ การศึกษา อายุ สถานภาพ วันที่ เวลา ความสามารถของบุคคล ทิศทาง ที่ตั้งของสิ่งของและสถานที่ สถานการณ์ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เหมาะสมกับสถานการณ์
2. เข้าใจ จับใจความสำคัญ บอกรายละเอียด ปฏิบัติตามคำสั่งและเขียนบันทึกข้อมูลจากเรื่องหรือบทสนทนาที่ฟัง
3. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี
4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ข่าว เหตุการณ์ที่ฟังอย่างเหมาะสม
5. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ในท้องถิ่น และสังคม
6. ใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในห้องเรียนและสถานศึกษา การค้นคว้า สืบค้น สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล ความรู้ที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษฟัง-พูด2 รหัสวิชา อ32209

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการฟังและการพูดสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ซับซ้อนขึ้น เน้นการจับใจความสำคัญ การแยกแยะรายละเอียด และการตีความเจตนาของผู้ส่งสารจากสถานการณ์ที่หลากหลาย ทั้งในชีวิตประจำวัน สังคม และสถานการณ์จำลองในระดับวิชาชีพ ฝึกพูดโต้ตอบสื่อสารอย่างคล่องแคล่ว (Fluency) และถูกต้อง (Accuracy) ตามกาลเทศะและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การอภิปรายโต้แย้ง (Debate) และการแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นทางสังคมและเหตุการณ์ปัจจุบัน โดยใช้ภาษาที่ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติได้อย่างเหมาะสม พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการสื่อสาร และการใช้กลวิธีในการฟังและพูด (Communication Strategies) เพื่อให้การสื่อสารบรรลุวัตถุประสงค์ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ตามสถานการณ์ และการทำงานกลุ่ม เพื่อให้เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมั่นใจ

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง และบทละครสั้น (Short Play) ถูกต้องตามหลักการอ่าน
2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
3. เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย อย่างคล่องแคล่ว
4. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือใน สถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
5. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
6. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ เรื่อง/ประเด็น/เหตุการณ์ที่อยู่ใน ความสนใจของสังคม
7. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษฟัง-พูด2 รหัสวิชา อ32209  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการฟังและการพูดสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ซับซ้อนขึ้น เน้นการจับใจความสำคัญ การแยกแยะรายละเอียด และการตีความเจตนาของผู้ส่งสารจากสถานการณ์ที่หลากหลาย ทั้งในชีวิตประจำวัน สังคม และสถานการณ์จำลองในระดับวิชาชีพ ฝึกพูดโต้ตอบสื่อสารอย่างคล่องแคล่ว (Fluency) และถูกต้อง (Accuracy) ตามกาลเทศะและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การอภิปรายโต้แย้ง (Debate) และการแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นทางสังคมและเหตุการณ์ปัจจุบัน โดยใช้ภาษาที่ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติได้อย่างเหมาะสม พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการสื่อสาร และการใช้กลวิธีในการฟังและพูด (Communication Strategies) เพื่อให้การสื่อสารบรรลุวัตถุประสงค์ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ตามสถานการณ์ และการทำงานกลุ่ม เพื่อให้เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมั่นใจ

#### ผลการเรียนรู้

8. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง และบทละครสั้น (Short Play) ถูกต้องตามหลักการอ่าน
9. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสม
10. เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย อย่างคล่องแคล่ว
11. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือใน สถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
12. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
13. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ เรื่อง/ประเด็น/เหตุการณ์ที่อยู่ใน ความสนใจของสังคม
14. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2 รหัสวิชา อ30227 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ฟังและพูดบทสนทนาเกี่ยวกับ คำสั่ง คำขอร้อง คำอธิบาย บทสนทนา ข่าวสารเหตุการณ์ต่างๆ ในท้องถิ่น ตลอดจนการใช้ภาษาเพื่อ การสื่อสารได้อย่างต่อเนื่อง โดยใช้สื่อ เทคโนโลยีวิธีการ และรูปแบบที่หลากหลายในการนำเสนอ แลกเปลี่ยนความรู้ข้อมูล ข่าวสาร ความคิดรวบยอด ความคิดเห็น การแสดงความรู้สึก ความต้องการที่ เกี่ยวข้องกับกิจกรรม เรื่องราว เหตุการณ์ทั้งส่วนตัว ชุมชน และสังคมในอดีต ปัจจุบัน หรืออนาคตได้ อย่างสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพ และสุนทรีย์ภาพ ถูกต้องเหมาะสม ตามมารยาทสังคม และสอดคล้องกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและความสัมพันธ์อัน ดีระหว่างบุคคล ชุมชน และ สังคม ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการ แสวงหาความรู้ อัน เป็นพื้นฐานในการพัฒนา และเปิดโลกทัศน์เพื่อ การศึกษาต่อการประกอบอาชีพ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นที่อยู่ในความ สนใจในชีวิตประจำวัน ประเด็นเรื่องราว ปัญหาต่างๆ โดย ใช้สื่อเทคโนโลยีวิธีการและรูปแบบที่ หลากหลายในการนำเสนอ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับ เหตุการณ์ต่าง ๆ กิจกรรม สินค้าหรือ บริการในท้องถิ่น ใช้ประโยชน์ผสมและประโยชน์ตามโครงสร้าง ไวยากรณ์ที่ใช้สื่อความหมายตามบริบท ต่างๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยออก เสียงสระกลุ่มคำ และประโยคที่ ชัด ช้องได้ถูกต้อง รู้และเข้าใจความเหมือน วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ของเจ้าของภาษา เข้าใจ ถึงความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบุคคลและ กาลเทศะและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และสามารถใช้ภาษาที่เรียนเป็นเครื่องมือในการเรียนต่อ และประกอบอาชีพ

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูลเรื่องราวต่างๆในชีวิตประจำวันและสิ่งที่ตนสนใจ
2. มีความเข้าใจด้านวัฒนธรรม ความเหมือนและความแตกต่างของภาษาอังกฤษกับภาษาไทย นำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและ กาลเทศะ
3. ใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆด้วยวิธีการและรูปแบบที่หลากหลาย
4. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆในชีวิตประจำวัน ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต
5. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูลเรื่องราวต่างๆในชีวิตประจำวันและสิ่งที่ตนสนใจ
6. เข้าใจภาษาท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด รวมทั้งเข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำอธิบาย
7. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการของตน การเสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่น
8. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆในชีวิตประจำวัน ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต
9. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการของตน การเสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่น

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 รหัสวิชา อ30228 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

เข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ เรื่องราว บทสนทนา นิทาน สามารถถ่ายโอนเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ บทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียงและใช้ถ้อยคำ น้ำเสียงได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลใช้คำสั่ง คำขอร้อง และใช้คำแนะนำแสดงความต้องการ แสดงความรู้สึก แสดงความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธในสถานการณ์ง่ายๆ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัวซึ่งอยู่ในท้องถิ่นของตน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อการสื่อสาร ฝึกการใช้ภาษาเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เห็นประโยชน์ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

#### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำง่ายๆ ตามที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. เข้าใจเรื่องราว บทสนทนา นิทาน สามารถถ่ายโอนเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ได้
3. พูดหรืออ่านออกเสียงคำ วลี ประโยค ข้อความสั้นๆ บทสนทนาได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลให้คำแนะนำแสดงความรู้สึก ตอบรับและปฏิเสธ ในสถานการณ์ง่ายๆ ขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องใกล้ตัว
5. ใช้ภาษาอังกฤษได้ตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

#### รวม 5 ผลการเรียนรู้

Matthayomsueksa 5

40 hours/semester

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

| Standard | Formative                                                                                         | Summative                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| SC 1.2   | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/4, M. 5/6, M. 5/7,<br>M. 5/8, M. 5/10, M. 5/12, M. 5/14,<br>M. 5/16, M. 5/17 | M. 5/3, M. 5/5, M. 5/9, M. 5/11, M. 5/13,<br>M. 5/15 |
| SC 2.1   | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/5                                                                            | M. 5/3, M. 5/4, M. 5/6                               |
| SC 2.2   | M. 5/2, M. 5/3, M. 5/5, M. 5/6, M. 5/7,<br>M. 5/8, M. 5/11, M. 5/12, M. 5/15                      | M. 5/1, M. 5/4, M. 5/9, M. 5/10, M. 5/13,<br>M. 5/14 |
| SC 2.3   | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/4, M. 5/5                                                                    | M. 5/3, M. 5/6                                       |
| SC 3.2   | M. 5/2, M. 5/4, M. 5/6, M. 5/8                                                                    | M. 5/5, M. 5/7, M. 5/9, M. 5/10                      |
|          | 31 indicators                                                                                     | 21 indicators                                        |

Total 52 indicators



## English for Teaching Science Course Description

**E32211**

**English for Teaching Science 4**

**Matthayomsueksa 5**

**Semester: 2**

**40 hours/semester**

Mastering Science Secondary 5 covers all the standards and indicators for science learning area prescribed in the Basic Education Core Curriculum B.E. 2560. The topic of human body systems covers the respiratory system, urinary systems, circulatory system, nervous systems, and reproductive systems. The topic of separating mixtures covers the processes of evaporation, crystallization, distillation, paper chromatography, and solvent extraction. The topic of solutions covers its meaning, the nature of solutes and solvents, and the effects of temperature and pressure on solubility, concentration, and solutions in everyday life. The topic of forces and motion covers resultant force, liquid pressure, buoyancy, friction, moments of force, force fields, and the motion of an object described in terms of distance, displacement, speed, and velocity. The topic of work and energy covers work and power, simple machines, types of mechanical energy, and the law of conservation of energy. The topic of Earth covers the structure of the Earth and its changes, soil formation and its properties, the uses of soil, surface and subsurface water, water-related disasters, fossil fuels, and renewable energy.

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

### Indicators

| Standard      | Formative                                                                                   | Summative                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>SC 1.2</b> | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/4, M. 5/6, M. 5/7, M. 5/8, M. 5/10, M. 5/12, M. 5/14, M. 5/16, M. 5/17 | M. 5/3, M. 5/5, M. 5/9, M. 5/11, M. 5/13, M. 5/15 |
| <b>SC 2.1</b> | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/5                                                                      | M. 5/3, M. 5/4, M. 5/6                            |
| <b>SC 2.2</b> | M. 5/2, M. 5/3, M. 5/5, M. 5/6, M. 5/7, M. 5/8, M. 5/11, M. 5/12, M. 5/15                   | M. 5/1, M. 5/4, M. 5/9, M. 5/10, M. 5/13, M. 5/14 |
| <b>SC 2.3</b> | M. 5/1, M. 5/2, M. 5/4, M. 5/5                                                              | M. 5/3, M. 5/6                                    |
| <b>SC 3.2</b> | M. 5/2, M. 5/4, M. 5/6, M. 5/8                                                              | M. 5/5, M. 5/7, M. 5/9, M. 5/10                   |
|               | <b>31 indicators</b>                                                                        | <b>21 indicators</b>                              |

**Total 52 indicators**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การอ่านเชิงวิเคราะห์1 รหัสวิชา อ32212  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ฝึกทักษะการอ่านวิเคราะห์ สรุปตีความจากเรื่องที่อ่าน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการใช้ภาษาเพื่อการอ่านและวิเคราะห์ เนื้อหาต่างๆ อ่านบทความต่างๆ เข้าใจและตีความหมายของคำศัพท์ สำนวนแล้วตอบคำถามทุกเรื่อง อ่านบทความต่างๆ เข้าใจและตีความหมายของคำศัพท์ สำนวน แล้วตอบคำถามทุกเรื่อง ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สาระอื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาในการวิเคราะห์ และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ไม่เรียนรู้มีความรับผิดชอบ มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านบทความต่างๆ เข้าใจและตีความหมายของคำศัพท์ สำนวน แล้วตอบคำถามทุกเรื่อง
2. มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล
3. ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สาระอื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ3 รหัสวิชา อ32213 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ หลักการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียง กระบวนการ กลยุทธ์ในการเพิ่มทักษะการเขียนแบบต่างๆในชีวิตประจำวัน และจุดประสงค์เฉพาะ การจดบันทึกย่อ การจดบันทึกจากการศึกษาค้นคว้า การเขียนรายงานเชิงวิชาการ และ/หรือ การเชื่อมโยงการศึกษาค้นคว้าเพื่อการเขียนโครงร่างและงานเขียนในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถใช้ผังมโนทัศน์ ในการสร้างสรรค์หรือขยายแนวความคิดด้านการเขียนประเด็นต่างๆได้
2. นักเรียนเข้าใจหลักการเขียนพื้นฐานแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเขียนประเภทต่างๆได้ถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถเขียนงานที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงได้อย่างสร้างสรรค์
4. นักเรียนเข้าใจกลยุทธ์ในการเขียนประเภทต่างๆและนำไปใช้ในการเขียนได้อย่างถูกต้องตามที่กำหนดให้ได้
5. นักเรียนสามารถเขียนจดหมายข่าวของชั้นเรียน หรือโรงเรียนได้อย่างสร้างสรรค์
6. นักเรียนรู้ เข้าใจ หลักการ วิธีการ และสามารถเขียนจดหมายส่วนบุคคลในระดับต่างๆได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
7. นักเรียนรู้ เข้าใจ หลักการ วิธีการ และสามารถเขียนจดหมาย และเขียนโต้ตอบจดหมายเชิงธุรกิจได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษ4 รหัสวิชา อ32214 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ การจดบันทึกย่อ การจดบันทึกจากการศึกษา ค้นคว้า การเขียนรายงานเชิงวิชาการ และ/หรือ การเชื่อมโยงการศึกษาค้นคว้าเพื่อการเขียนโครงร่าง และการรายงานในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสม การเขียนการสื่อสารธุรกิจ การโต้ตอบทางธุรกิจ โครงสร้างและองค์ประกอบทั่วไปของการเขียนเรียงความในหัวข้อที่หลากหลาย ไวยากรณ์ในการ เขียนเรียงความ การอ้างอิง และเอกสารอ้างอิง การเขียนสรุปความจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล เพื่อการเตรียมนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถใช้ผังมโนทัศน์ ในการสร้างสรรค์หรือขยายแนวความคิดด้านการเขียน ประเด็นต่างๆได้
2. นักเรียนเข้าใจหลักการเขียนพื้นฐานแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเขียนประเภทต่างๆ ได้ถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถเขียนงานที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียงได้อย่างสร้างสรรค์
4. นักเรียนเข้าใจกลยุทธ์ในการเขียนประเภทต่างๆและนำไปใช้ในการเขียนได้อย่างถูกต้อง ตามที่กำหนดให้ได้
5. นักเรียนสามารถเขียนจดหมายข่าวของชั้นเรียน หรือโรงเรียนได้อย่างสร้างสรรค์
6. นักเรียนรู้ เข้าใจ หลักการ วิธีการ และสามารถเขียนจดหมายส่วนบุคคลในระดับต่างๆได้ ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
7. นักเรียนรู้ เข้าใจ หลักการ วิธีการ และสามารถเขียนจดหมาย และเขียนโต้ตอบจดหมายเชิง ธุรกิจได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
8. นักเรียนเข้าใจหลักการ วิธีการ พัฒนา และปรับปรุงงานเขียนประเภทต่างๆ และนำไปพัฒนา งานเขียนของตนเองตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1.    | อ30219   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบเข้า<br>มหาวิทยาลัย                                  | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 2.    | อ33201   | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1                                              | ม. 6 | 1               | 2.0               | 4                            |
| 3.    | อ33202   | ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน1                                                   | ม. 6 | 1               | 0.5               | 1                            |
| 4.    | อ33204   | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2                                              | ม. 6 | 2               | 2.0               | 4                            |
| 5.    | อ33205   | ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบ<br>อาชีพ                                         | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 6.    | อ33206   | ภาษาอังกฤษสำหรับบริการ                                                    | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 7.    | อ33206   | ภาษาอังกฤษธุรกิจ                                                          | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 8.    | อ33207   | ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน2                                                   | ม. 6 | 2               | 0.5               | 1                            |
| 9.    | อ33210   | ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบวัด<br>ระดับความรู้                                | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 10.   | อ33211   | การสนทนาภาษาอังกฤษ                                                        | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 11.   | อ33211   | การเขียนภาษาอังกฤษ                                                        | ม. 6 | 2               | 1.5               | 3                            |
| 12.   | อ33213   | การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ1                                            | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 13.   | อ33214   | การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ2                                            | ม. 6 | 2               | 1.0               | 2                            |
| 14.   | อ33215   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์5 (English for<br>Teaching Science 5) | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |
| 15.   | อ33216   | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอน<br>วิทยาศาสตร์6 (English for<br>Teaching Science 6) | ม. 6 | 1               | 1.0               | 2                            |

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสอบเข้ามหาวิทยาลัย  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา อ30219

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่างๆ โอนเน็ต, GAT, PAT, และข้อสอบอื่นๆ ให้เข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้จริงในการสอบและการพัฒนาความสามารถทางภาษา โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการทางภาษา กระบวนการคิดวิเคราะห์ อธิบาย ตีความ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อ

การสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการเตรียมตัวสอบภาษาอังกฤษ ต้องฝึกทักษะกระบวนการทางภาษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ภาษาในการศึกษาต่อ ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยค เพื่อให้การใช้ภาษาในการสื่อสารมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจลักษณะข้อสอบส่วนต่างๆ เช่น Conversation , Error Identification, Sentence Completion on, Cloze Passage, Reading Passage และอื่นๆ
2. บอกความหมายคำศัพท์ที่พบบ่อยในข้อสอบ คำศัพท์เหมือน และตรงข้าม การใช้ Prefix และ Suffix รวมทั้งการเดาคำศัพท์ในบริบท (contextual clues) ที่ต่างกัน
3. ใช้เทคนิคการอ่านในการท าข้อสอบแบบต่าง ๆ ได้ เช่น เทคนิคการหาความคิดหลัก (Main Idea), หัวเรื่อง (Topic), ชื่อเรื่อง (Title), การแทนสรรพนาม (Pronoun Reference), การสรุป (Inference), ความมุ่งหมาย (Purpose) ได้
4. ใช้กลเม็ด (Tricks) จากการวิเคราะห์คำตอบด้วยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory) ในการเดาคำตอบได้
5. เข้าใจวัฒนธรรมการใช้ภาษาในการสนทนา ตามสถานการณ์ที่ต่างกัน
6. เข้าใจ Sentence Structure และกฎไวยากรณ์ภาษา เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบในส่วน Error Recognition

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1 รหัสวิชา อ33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ภาคเรียนที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่างๆ โอลิมปิก, GAT, PAT, และข้อสอบอื่นๆ ให้เข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้จริงในการสอบและการพัฒนาความสามารถทางภาษา โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการทางภาษา กระบวนการคิดวิเคราะห์ อธิบาย ตีความ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อ

การสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการเตรียมตัวสอบภาษาอังกฤษ ต้องฝึกทักษะกระบวนการทางภาษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ภาษาในการศึกษาต่อ ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยค เพื่อให้การใช้ภาษาในการสื่อสารมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจลักษณะข้อสอบส่วนต่างๆ เช่น Conversation , Error Identification, Sentence Completion on, Cloze Passage, Reading Passage และอื่นๆ
2. บอกความหมายคำศัพท์ที่พบบ่อยในข้อสอบ คำศัพท์เหมือน และตรงข้าม การใช้ Prefix และ Suffix รวมทั้งการเดาคำศัพท์ในบริบท (contextual clues) ที่ต่างกัน
3. ใช้เทคนิคการอ่านในการทำข้อสอบแบบต่าง ๆ ได้ เช่น เทคนิคการหาความคิดหลัก (Main Idea), หัวเรื่อง (Topic), ชื่อเรื่อง (Title), การแทนสรรพนาม (Pronoun Reference), การสรุป (Inference), ความมุ่งหมาย (Purpose) ได้
4. ใช้กลเม็ด (Tricks) จากการวิเคราะห์คำตอบด้วยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory) ในการเดาคำตอบได้
5. เข้าใจวัฒนธรรมการใช้ภาษาในการสนทนา ตามสถานการณ์ที่ต่างกัน
6. เข้าใจ Sentence Structure และกฎไวยากรณ์ภาษา เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบในส่วน Error Recognition

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน1 รหัสวิชา อ33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะทางภาษาผ่านสื่อสารมวลชนประเภทต่างๆ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ โทรทัศน์ และสื่อออนไลน์ ฝึกอ่านพาดหัวข่าว (Headlines) การจับใจความสำคัญ (Main Idea) และรายละเอียดของข่าวประเภทต่างๆ ทั้งข่าวสังคม การเมือง กีฬา และบันเทิง วิเคราะห์โครงสร้างภาษาที่ใช้ในงานสื่อสารมวลชน เช่น การใช้ Passive Voice, Direct/Indirect Speech และคำศัพท์เฉพาะทาง (Jargon) ในวงการสื่อ ฝึกทักษะการฟังและการชมสื่อวิดีโอภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสรุปความ และแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นทางสังคม ฝึกทักษะการเขียนเบื้องต้นในงานสื่อสารมวลชน เช่น การเขียนสรุปข่าวสั้นๆ และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบสื่อสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทบาทของสื่อสารมวลชน มีวิจรรย์ญาณในการรับสาร (Media Literacy) และสามารถนำภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ในการสื่อสารในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่ เป็นบรรยายและไม่ใช้วรรณกรรม
2. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม
3. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
4. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2 รหัสวิชา อ33204 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

.....  
ศึกษาวิเคราะห์ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่างๆ โอลิมปิก, GAT, PAT, และข้อสอบอื่นๆ ให้เข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้จริงในการสอบและการพัฒนาความสามารถทางภาษา โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการทางภาษา กระบวนการคิดวิเคราะห์ อธิบาย ตีความ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อ

การสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการเตรียมตัวสอบภาษาอังกฤษ ต้องฝึกทักษะกระบวนการทางภาษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ภาษาในการศึกษาต่อ ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยค เพื่อให้การใช้ภาษาในการสื่อสารมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจลักษณะข้อสอบส่วนต่างๆ เช่น Conversation , Error Identification, Sentence Completion on, Cloze Passage, Reading Passage และอื่นๆ
2. บอกความหมายคำศัพท์ที่พบบ่อยในข้อสอบ คำศัพท์เหมือน และตรงข้าม การใช้ Prefix และ Suffix รวมทั้งการเดาคำศัพท์ในบริบท (contextual clues) ที่ต่างกัน
3. ใช้เทคนิคการอ่านในการทำข้อสอบแบบต่าง ๆ ได้ เช่น เทคนิคการหาความคิดหลัก (Main Idea), หัวเรื่อง (Topic), ชื่อเรื่อง (Title), การแทนสรรพนาม (Pronoun Reference), การสรุป (Inference), ความมุ่งหมาย (Purpose) ได้
4. ใช้กลเม็ด (Tricks) จากการวิเคราะห์คำตอบด้วยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory) ในการเดาคำตอบได้
5. เข้าใจวัฒนธรรมการใช้ภาษาในการสนทนา ตามสถานการณ์ที่ต่างกัน
6. เข้าใจ Sentence Structure และกฎไวยากรณ์ภาษา เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบในส่วน Error Recognition

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ รหัสวิชา อ33205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

.....  
การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลด้านต่างๆ ผู้เรียนต้องมี ความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง โครงสร้างประโยค การออกเสียงคำ ประโยคต่างๆ ที่ถูกต้องตามหลักการเขียนและการอ่านออกเสียง การใช้ภาษาในการสนทนาสื่อสารเกี่ยวกับ การงานอาชีพต่าง ๆ การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การใช้คำศัพท์และโครงสร้างประโยคได้อย่างถูกต้องตามหลักภาษาการใช้ภาษาในการเขียนกรอกข้อมูลส่วนตัว ประวัติการศึกษา, วุฒิการศึกษาได้อย่างถูกต้องตามหลักภาษา

การสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการประกอบอาชีพโดยใช้ภาษาอังกฤษนั้น ต้องฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ภาษาในการสื่อสารได้ดีในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์สำนวน โครงสร้างประโยค รวมทั้งการใช้กริยาทำทางได้เหมาะสม ตามขนบธรรมเนียมประเพณี ของเจ้าของภาษา เพื่อให้การใช้ภาษาในการสื่อสารมีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

### ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลด้านต่างๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถ ใช้ภาษาในการเขียน กรอกข้อมูลส่วนตัว ประวัติการศึกษา, วุฒิการศึกษา และข้อมูลอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักภาษา
3. ผู้เรียนสามารถ ใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารและให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการประกอบอาชีพ ได้
4. ผู้เรียนสามารถ ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้
5. ผู้เรียนสามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้กริยาทำทางได้เหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของเจ้าของภาษาได้

### รวม 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบริการ รหัสวิชา อ33206 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานบริการประเภทต่างๆ ได้แก่ งานโรงแรม งานร้านอาหาร การท่องเที่ยว และการจัดการสื่อสารในสถานการณ์เฉพาะหน้า ศึกษา คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ที่จำเป็นในการต้อนรับ การให้ข้อมูลแนะนำ (Giving Information/Suggestions) การรับจอง (Taking Reservations) การตอบรับคำขอ และการจัดการข้อร้องเรียนของผู้รับบริการอย่างสุภาพและมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจในสำเนียงที่หลากหลาย ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารตามบทบาทสมมติ (Role Play) ทักษะการอ่านเอกสารในงานบริการ เช่น เมนูอาหาร แผ่นพับท่องเที่ยว และระเบียบการเข้าพัก รวมถึงทักษะการเขียนสื่อสารเบื้องต้น เช่น การตอบอีเมล และการบันทึกข้อความ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในวัฒนธรรมการบริการ (Service Mind) มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ และเห็นแนวทางในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ที่อ่าน รวมทั้งระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน
2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
4. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
5. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ รหัสวิชา อ33206  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบททางธุรกิจและสำนักงาน ฝึกการใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมตามกาลเทศะและวัฒนธรรมทางธุรกิจ ศึกษาและฝึกปฏิบัติในหัวข้อ การแนะนำตนเองและผู้อื่นในงานสังคมธุรกิจ การรับโทรศัพท์ (Telephone Etiquette) การนัดหมาย (Making Appointments) การนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Presentations) และทักษะการเจรจาต่อรองเบื้องต้น ฝึกทักษะการอ่านเอกสารทางธุรกิจ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) บันทึกข้อความ (Memorandum) ใบโฆษณาสินค้า และรายงานสรุปย่อ ฝึกทักษะการเขียนสื่อสารทางธุรกิจเบื้องต้นที่เน้นความกระชับและชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในมารยาททางสังคมธุรกิจ (Business Etiquette) สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลด้านการทำงาน และเห็นแนวทางในการนำภาษาอังกฤษไปใช้ในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพในอนาคต

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟัง และอ่านเรื่องที่ฟังเป็นบรรยายและไม่ใช้วรรณกรรม
2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
3. เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย อย่างคล่องแคล่ว
4. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ตามความสนใจของสังคม
5. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารมวลชน2รหัสวิชา อ33207 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและวิเคราะห์สื่อสารมวลชนภาษาอังกฤษในระดับที่ซับซ้อนขึ้น เน้นการวิเคราะห์สาร (Content Analysis) จากบทนำ (Editorials) บทวิจารณ์ (Reviews) และบทความเชิงวิเคราะห์ข่าว ศึกษาการใช้ภาษาเพื่อการโน้มน้าวใจ (Persuasive Language) การใช้คำศัพท์เชิงสัญลักษณ์และสำนวนภาษาที่ปรากฏในสื่อสมัยใหม่ รวมถึงการวิเคราะห์ความลำเอียงของสื่อ (Media Bias) และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Fact-checking) ในยุคข้อมูลข่าวสารดิจิทัล ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเชิงวิพากษ์จากแหล่งข่าวที่หลากหลาย ฝึกทักษะการพูดและเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นสาธารณะในระดับสากล ผ่านการอภิปราย (Discussion) และการเขียนบทความแสดงทัศนะ (Opinion Piece) ศึกษาจริยธรรมเบื้องต้นในการนำเสนอสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนมีวิจรรย์ญาณขั้นสูงในการบริโภคสื่อ มีความรับผิดชอบต่อการสื่อสารในสังคมออนไลน์ และสามารถผลิตชิ้นงานสื่อสารสร้างสรรค์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกว้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นบรรยายและไม่ใช้วรรณกรรม
2. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกละแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ และเหตุการณ์ ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
4. เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ เป็นภาษาต่างประเทศ

### รวม 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับความรู้ รหัสวิชา อ33210 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

.....

ฝึกทักษะการอ่านคำศัพท์ สำนวน บทความ ข่าวสาร คำบรรยาย คำแนะนำ การ์ตูน บทกลอน ป้ายประกาศ สัญลักษณ์ แผนภูมิ แผนภาพ บทโฆษณาต่าง ๆ รวมทั้งประเภทสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เช่น การสรุปข่าว เหตุการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยการตั้งคำถามและการให้เหตุผล ตลอดจนเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใฝ่เรียน อ่านได้ ถูกต้อง คล่องแคล่ว เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย และบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเปิดโลกทัศน์เพื่อการศึกษาต่ออย่างมีคุณภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านคำศัพท์ สำนวนต่าง ๆ ที่ปรากฏในบทความต่าง ๆ พร้อมหาคำเหมือนเป็นภาษาอังกฤษได้
  2. อ่านสลากยา ป้ายโฆษณาต่าง ๆ และตอบคำถามได้
  3. อ่านบทกวี นิทาน ละคร เรื่องสั้น โดยใช้เค้าโครง ตามแนวคิดของเจ้าของภาษาได้อย่างสร้างสรรค์
  4. อ่าน และสรุปข่าวจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อมัลติมีเดียแล้วนำเสนอเป็นงานกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
  5. แสดงความคิดเห็นจากบทอ่านที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อและความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาได้
  6. เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาต่างประเทศในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระอื่น
- รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาการสนทนาภาษาอังกฤษ รหัสวิชา อ33211  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจ ภาษา ท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอนาคต นำเสนอ ข้อมูล คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำที่พบในสื่อจริงและสามารถแสดงความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้ พอสมควร เสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับระดับ บุคคลและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กระบวนการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และกระบวนการ คิด วิเคราะห์ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับสารและส่งสารได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้อง เข้าถึงสารได้ อย่าง ชัดเจนรวมทั้งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้กระบวนการกลุ่ม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมี วินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการทำงานและมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสื่อสารด้วยภาษา ท่าทางและน้ำเสียงเกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้
2. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ที่พบในสื่อจริงและสามารถแสดงความคิดเห็นต่อ เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้พอสมควร
3. นักเรียนสามารถเสนอความช่วยเหลือและบริการแก่ผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่าง เหมาะสมกับระดับบุคคลและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
4. ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการรับ ส่งสารได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง เข้าถึงสารได้อย่างชัดเจน
5. สามารถสืบเสาะความรู้ด้วยทักษะกระบวนการกลุ่ม
6. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นในการท างานและมี จิต สาธารณะ

### รวม 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ รหัสวิชา อ33211 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

.....

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อความหมาย แสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเกี่ยวกับตนเองและเรื่องราวต่างๆใกล้ตัว หรือข่าวสาร เหตุการณ์ที่เป็นที่สนใจของสังคมหรือเพื่อเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสร้างสรรค์

โดยใช้กระบวนการเขียน คิด วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น นำเสนอข้อมูลโดยใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย บรรยายเปรียบเทียบ แลกเปลี่ยนความรู้ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถใช้อังกฤษเพื่อวิเคราะห์วิจารณ์ข้อมูล ที่ได้จากการอ่าน แสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลข่าวสารเกิดความเพลิดเพลิน เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษ เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม สามารถเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และเป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมและเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. เขียนภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์ตามความสนใจของสังคม
2. เขียนภาษาอังกฤษเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
3. เขียนอ้างอิง ความรู้ทางวิชาการได้ถูกต้อง
4. เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่นหรือประเทศชาติ

### รวม 4 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1 รหัสวิชา อ33213 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

.....  
ศึกษาและฝึกทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ โดยใช้ภาษา น้ำเสียง และรูปแบบการเขียนที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักไวยากรณ์และบริบททางวิชาการ ฝึกการเขียนประโยคและย่อหน้าเชิงวิชาการ การเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ การใช้คำเชื่อม การเขียนสรุปความ การถอดความ การอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ ตลอดจนการเขียนเรียงความ บทความ และรายงานสั้นภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สังคม และชีวิตประจำวัน

พัฒนาทักษะการค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การฝึกปฏิบัติจริง การทำงานเดี่ยวและกลุ่ม การใช้เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการไปใช้ในการศึกษาต่อ การสื่อสาร และการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาอังกฤษ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และตระหนักถึงมารยาทและจริยธรรมในการใช้ข้อมูลและการสื่อสารทางวิชาการ

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการและรูปแบบการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการเขียนเชิงวิชาการได้เหมาะสม
3. เขียนย่อหน้าและเรียงความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการโดยเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ และมีความเชื่อมโยงกัน
4. สรุปความ ถอดความ และอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2 รหัสวิชา อ33214 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

.....  
ศึกษาและฝึกทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการระดับสูง โดยเน้นการวางโครงสร้างงานเขียน การพัฒนาแนวคิดและเหตุผล การใช้ภาษาเชิงวิชาการที่ถูกต้องเหมาะสม การเขียนเรียงความเชิงวิเคราะห์และเชิงแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน การสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การอ้างอิงข้อมูลและการเขียนบรรณานุกรมตามหลักวิชาการ ตลอดจนการตรวจแก้และพัฒนางานเขียนด้วยตนเอง

ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ การค้นคว้า การเลือกใช้ข้อมูล การสื่อสารทางวิชาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางานเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบฝึกปฏิบัติ การทำงานเดี่ยวและกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาค้นคว้า การสื่อสาร และการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ทางวิชาการ และเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนรู้และการสื่อสารในสังคมโลก

### ผลการเรียนรู้

1. เขียนเรียงความและงานเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการโดยใช้โครงสร้างและภาษาได้อย่างเหมาะสม
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเขียนเชิงวิชาการได้
3. อ้างอิงข้อมูลและจัดทำบรรณานุกรมตามหลักจริยธรรมทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอความคิดเห็นและข้อมูลทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## English for Teaching Science Course Description

**E33215 English for Teaching Science5**

**Matthayomsueksa 6**

**Semester: 1**

**40 hours/semester**

Mastering Science Secondary 6 covers all the standards and indicators for science learning area prescribed in the Basic Education Core Curriculum B.E. 2560. The topic of ecosystems covers the components of an ecosystem, relationships in ecosystems, energy flow in ecosystems, and biodiversity. The topic of heredity covers the chromosomes, DNA, and genes, genetic inheritance, cell division in organisms, genetic disorders, and genetic modification. The topic of materials covers the polymers, ceramics, composite, and the impact of using polymers, ceramics, and composites. The topic of chemical reactions covers chemical reactions, energy changes in chemical reactions, and chemical reactions in daily life and their effects. The topic of electricity and basic electronics covers the electricity, electric circuits, electronic circuits, and electrical energy. The topic of waves covers the types and properties of waves and electromagnetic waves. The topic of light and vision covers the reflection of light, refraction of light, optical phenomena, optical instruments, and brightness of light. The topic of Sun-Earth-Moon system and space technology cover the Sun-Earth-Moon system and space technology and space exploration.

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

### Indicators

| Standard | Formative                                                                                                                       | Summative                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| SC 1.1   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5                                                                                          | M. 6/6                                            |
| SC 1.3   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5, M. 6/7, M. 6/9, M. 6/10                                                                 | M. 6/6, M. 6/8, M. 6/11                           |
| SC 2.1   | M. 6/1, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5, M. 6/6, M.3/7                                                                                   | M. 6/2, M. 6/8                                    |
| SC 2.3   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/5, M. 6/7, M. 6/8, M. 6/10, M. 6/11, M. 6/13, M. 6/14, M. 6/15, M. 6/16, M. 6/18, M. 6/19, M. 6/20 | M. 6/4, M. 6/6, M. 6/9, M. 6/12, M. 6/17, M. 6/21 |
| SC 3.1   | M. 6/1                                                                                                                          | M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4                            |
|          | 35 indicators                                                                                                                   | 15 indicators                                     |

**Total 50 indicators**

## English for Teaching Science Course Description

**E33216****English for Teaching Science 6****Matthayomsueksa 6****Semester: 2****40 hours/semester**

Mastering Science Secondary 6 covers all the standards and indicators for science learning area prescribed in the Basic Education Core Curriculum B.E. 2560. The topic of ecosystems covers the components of an ecosystem, relationships in ecosystems, energy flow in ecosystems, and biodiversity. The topic of heredity covers the chromosomes, DNA, and genes, genetic inheritance, cell division in organisms, genetic disorders, and genetic modification. The topic of materials covers the polymers, ceramics, composite, and the impact of using polymers, ceramics, and composites. The topic of chemical reactions covers chemical reactions, energy changes in chemical reactions, and chemical reactions in daily life and their effects. The topic of electricity and basic electronics covers the electricity, electric circuits, electronic circuits, and electrical energy. The topic of waves covers the types and properties of waves and electromagnetic waves. The topic of light and vision covers the reflection of light, refraction of light, optical phenomena, optical instruments, and brightness of light. The topic of Sun-Earth-Moon system and space technology cover the Sun-Earth-Moon system and space technology and space exploration.

Mastering Science aims at enabling learners to learn using the scientific process. Learners will acquire knowledge through inquiry, observation, analysis, experimenting, discussion, explanation of concepts, and summarizing concepts. These processes enable learners to seek knowledge, think critically, make decisions, communicate what they have learned, and apply knowledge in their daily life with a scientific mind, kindness, and morality.

### Indicators

| Standard | Formative                                                                                                                       | Summative                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| SC 1.1   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5                                                                                          | M. 6/6                                            |
| SC 1.3   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5, M. 6/7, M. 6/9, M. 6/10                                                                 | M. 6/6, M. 6/8, M. 6/11                           |
| SC 2.1   | M. 6/1, M. 6/3, M. 6/4, M. 6/5, M. 6/6, M. 6/7                                                                                  | M. 6/2, M. 6/8                                    |
| SC 2.3   | M. 6/1, M. 6/2, M. 6/3, M. 6/5, M. 6/7, M. 6/8, M. 6/10, M. 6/11, M. 6/13, M. 6/14, M. 6/15, M. 6/16, M. 6/18, M. 6/19, M. 6/20 | M. 6/4, M. 6/6, M. 6/9, M. 6/12, M. 6/17, M. 6/21 |
| SC 3.1   | M. 6/1                                                                                                                          | M. 6/2, M. 6/3, M. 6/4                            |
|          | 35 indicators                                                                                                                   | 15 indicators                                     |

**Total 50 indicators**

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
รายวิชา ภาษาจีน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | จ21201   | ภาษาจีน 1 | ม.1  | 1               | 0.5               | 1                        |
| 2     | จ21202   | ภาษาจีน 2 | ม.1  | 2               | 0.5               | 1                        |
| 3     | จ22202   | ภาษาจีน 3 | ม.2  | 2               | 0.5               | 1                        |

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาจีน 1 รหัสวิชา จ21201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ ระบุสัทอักษรตามระบบพินอินอ่านออกเสียง และ ประสมเสียงคำง่ายๆ ตามหลักการออกเสียง ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยค จากการฟังหรือการอ่าน พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล เขียนอักษรจีนตามหลักการเขียน คำศัพท์ง่ายๆ บอกความเหมือน หรือความแตกต่างของเสียง ตัวอักษร คำ กลุ่มคำประโยค และข้อความของภาษาจีนกับภาษาไทย โดยเลือกใช้ทักษะกระบวนการ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะการจำ คิด วิเคราะห์และเขียนสื่อความกระบวนการทำงานกลุ่ม/คู่ และ สมรรถนะ 5 สมรรถนะคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการ แก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียน เป็นผู้ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ อนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม สืบสาน ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ชุมชนร่วมพัฒนา ยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ
2. ระบุสัทอักษรตามระบบพินอินอ่านออกเสียง และประสมเสียงคำง่ายๆ ตามหลักการออกเสียง
3. ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคจากการฟังหรือการอ่าน
4. พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล
5. เขียนอักษรจีนตามหลักการเขียนคำศัพท์ง่ายๆ
6. บอกความเหมือน หรือความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความของ ภาษาจีนกับภาษาไทย

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาจีน 2 รหัสวิชา จ21202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ ระบุตัวอักษรตามระบบพินอินอ่านออกเสียง และ ประสมเสียงคำง่ายๆ ตามหลักการออกเสียง ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคจากการฟังหรือการอ่านตอบคำถามง่ายๆ จากการฟัง พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล พูดเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งใกล้ตัว เขียนอักษรจีนตามหลักการเขียน คำศัพท์ง่ายๆ บอกความเหมือนหรือความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความของภาษาจีนกับภาษาไทย โดยเลือกใช้ทักษะกระบวนการ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะการจำ คิด วิเคราะห์และเขียน สื่อความกระบวนการทำงานกลุ่ม/คู่ และ สมรรถนะ 5 สมรรถนะ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้มี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สืบสาน ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ชุมชนร่วมพัฒนา ยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ
2. ระบุตัวอักษรตามระบบพินอินอ่านออกเสียง และประสมเสียงคำง่ายๆ ตามหลักการออกเสียง
3. ระบุภาพหรือสัญลักษณ์ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคจากการฟังหรือการอ่าน
4. ตอบคำถามง่ายๆ จากการฟัง
5. พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล
6. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งใกล้ตัว
7. เขียนอักษรจีนตามหลักการเขียน คำศัพท์ง่ายๆ
8. บอกความเหมือน หรือความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความของภาษาจีนกับภาษาไทย

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาจีน 3 รหัสวิชา จ22202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการอ่านออกเสียงตัวอักษร คำศัพท์ กลุ่มคำ ประโยค ตามหลักการอ่านในระบบเสียงภาษาจีนกลาง ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคจากการฟังหรือการอ่าน ตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา หรือตอบคำถามจากการดูภาพประกอบ พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล พูดเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งใกล้ตัว เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองแบบง่ายๆ บอกข้อมูล และความสำคัญของเทศกาลวันสำคัญ งานฉลอง ชีวิตความเป็นอยู่ของจีน บอกความเหมือนหรือความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาจีนและภาษาไทย

โดยเลือกใช้ทักษะกระบวนการฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะการจำ คิด วิเคราะห์และเขียนสื่อความกระบวนการทำงานกลุ่ม/คู่ และสมรรถนะ 5 สมรรถนะคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ อนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม สืบสานศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ชุมชนร่วมพัฒนา ยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงตัวอักษร คำศัพท์ กลุ่มคำ ประโยค ตามหลักการอ่านในระบบเสียงภาษาจีนกลาง
2. ระบุภาพหรือสัญลักษณ์ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคจากการฟังหรือการอ่าน
3. ตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา หรือตอบคำถามจากการดูภาพประกอบ
4. พูดโต้ตอบด้วยประโยคสั้นๆ เพื่อสื่อสารระหว่างบุคคล
5. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งใกล้ตัว
6. เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองแบบง่ายๆ
7. บอกข้อมูล และความสำคัญของเทศกาล วันสำคัญ งานฉลอง ชีวิตความเป็นอยู่ของจีน
8. บอกความเหมือน หรือความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยคของภาษาจีนและภาษาไทย

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
รายวิชา ภาษาจีน

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ชั้น | ภาคเรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|----------|------|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | จ30201   | ภาษาจีน  | ม.6  | 2           | 0.5               | 1                        |

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ภาษาจีน รหัสวิชา จ30201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม ในเรื่องการทักทายและการตอบรับการทักทาย การแนะนำตนเอง การถามชื่อสกุล สามารถใช้ภาษา ท่าทาง เพื่อการสื่อสาร ติดต่อกับผู้อื่น โดยพูดสนทนาเมื่อได้รับการแนะนำให้รู้จักกับบุคคลที่สาม พูดสนทนาตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด พูดและเขียนภาษาจีน ตามสถานการณ์ที่กำหนด เกี่ยวกับครอบครัว อาชีพ การแสดงความรู้สึกชอบ/ไม่ชอบ เลือกภาพได้ตรง ตามความหมายของคำ กลุ่มคำที่ฟัง ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน เรียนรู้ ลำดับคำในประโยคภาษาจีน ประโยคคำถามและการตอบรับ/ปฏิเสธ อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร คำและกลุ่มคำสัทอักษร เข้าใจข้อความภาษาจีนที่อ่าน เขียนตัวอักษรจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีน เขียนคำศัพท์ภาษาจีนเติมประโยคให้สมบูรณ์ เขียนบรรยายภาพโดยใช้ข้อความภาษาจีนสั้นๆ โดยการฝึกทักษะทางภาษาจีนทั้ง 4 ด้านคือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามัคคีร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงาน มีทัศนคติที่ดี เห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาจีน มีวินัย ซื่อสัตย์ ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีนได้
5. ใช้ภาษาตามมารยาทในสังคม
6. พูดสนทนาตามสถานการณ์ ที่กำหนดได้ถูกต้อง
7. ใช้ภาษา ท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อกับผู้อื่นได้
8. เข้าใจข้อความภาษาจีนที่อ่าน พิจารณาความถูกต้องของประโยคที่กำหนดตามข้อความที่อ่านได้
9. เขียนศัพท์ภาษาจีนเติมประโยคให้สมบูรณ์ได้
10. เขียนบรรยายภาพเป็นข้อความภาษาจีนสั้นๆ ได้
11. เลือกภาพได้ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำที่ฟัง
12. พูดและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ที่กำหนดรวม 12 ผลการเรียนรู้

### รวม 12 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาภาษาจีน  
ห้องเรียนสู่ความเป็นเลิศด้านภาษาจีน โรงเรียนบัวขาว  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 - ม.6)

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                         | ชั้น | ภาคเรียน<br>ที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวนชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|--------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1     | จ31201   | ภาษาจีน 1                                        | ม.4  | 1               | 2                 | 4                        |
| 2     | จ31202   | ภาษาจีน 2                                        | ม.4  | 2               | 3                 | 6                        |
| 3     | จ31203   | ภาษาจีน7:การฟัง-พูดภาษาจีน1                      | ม.4  | 1               | 1                 | 2                        |
| 4     | จ31204   | ภาษาจีน8:การฟัง-พูดภาษาจีน2                      | ม.4  | 2               | 1                 | 2                        |
| 5     | จ32201   | ภาษาจีน 3                                        | ม.5  | 1               | 3                 | 6                        |
| 6     | จ32202   | ภาษาจีน 4                                        | ม.5  | 2               | 3                 | 6                        |
| 7     | จ32203   | ภาษาจีน9:ภาษาจีนเพื่อการสอบ<br>วัดระดับความรู้1  | ม.5  | 1               | 1                 | 2                        |
| 8     | จ32204   | ภาษาจีน10:ภาษาจีนเพื่อการ<br>สอบวัดระดับความรู้2 | ม.5  | 2               | 1                 | 2                        |
| 9     | จ33201   | ภาษาจีน 5                                        | ม.6  | 1               | 3                 | 6                        |
| 10    | จ32202   | ภาษาจีน 6                                        | ม.6  | 2               | 3                 | 6                        |
| 11    | จ33203   | ภาษาจีน11:ภาษาจีนเพื่อเพื่อการ<br>ท่องเที่ยว1    | ม.6  | 1               | 1                 | 2                        |
| 12    | จ33204   | ภาษาจีน:ภาษาจีนเพื่อเพื่อการ<br>ท่องเที่ยว2      | ม.6  | 2               | 1                 | 2                        |

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 1 รหัสวิชา จ31201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม ในเรื่องการทักทายและการตอบรับการทักทาย การแนะนำตนเอง การถามชื่อสกุล สามารถใช้ภาษา ทำทาง เพื่อการสื่อสาร ติดต่อกับผู้อื่น โดยพูดสนทนาเมื่อได้รับการแนะนำให้รู้จักกับบุคคลที่สาม พูดสนทนาตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด พูดและเขียนภาษาจีน ตามสถานการณ์ที่กำหนด เกี่ยวกับครอบครัว อาชีพ การแสดงความรู้สึกชอบ/ไม่ชอบ เลือกภาพได้ตรง ตามความหมายของคำ กลุ่มคำที่ฟัง ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน เรียนรู้ ลำดับคำในประโยคภาษาจีน ประโยคคำถามและการตอบรับ/ปฏิเสธ อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin) คำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin) เข้าใจข้อความภาษาจีนที่อ่าน เขียนจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีน เขียนคำศัพท์ภาษาจีนเต็มประโยคให้สมบูรณ์ เขียนบรรยายโดยใช้ข้อความภาษาจีนสั้นๆ โดยการฝึกทักษะทางภาษาจีนทั้ง 4 ด้านคือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามัคคีร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงาน มีทัศนคติที่ดีเห็น ประโยชน์และคุณค่าของภาษาจีน มีวินัย ซื่อสัตย์ ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน การฟังและการพูดภาษาจีน 1 (Chinese Listening and Speaking 1)  
การฟัง พูด และอธิบายโดยใช้รูปแบบประโยค และเน้นรูปแบบบทสนทนาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน การฝึกสนทนาในสถานการณ์จำลอง เน้นการสื่อความหมายและการออกเสียงที่ถูกต้อง

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีนได้
5. ใช้ภาษาตามมารยาทในสังคม
6. พูดสนทนาตามสถานการณ์ ที่กำหนดได้ถูกต้อง
7. ใช้ภาษา ทำทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อกับผู้อื่นได้
8. เข้าใจข้อความภาษาจีนที่อ่าน พิจารณาความถูกต้องของประโยคที่กำหนดตามข้อความที่อ่านได้
9. เขียนศัพท์ภาษาจีนเต็มประโยคให้สมบูรณ์ได้
10. เขียนบรรยายภาพเป็นข้อความภาษาจีนสั้นๆ ได้
11. เลือกภาพได้ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำที่ฟัง
12. พูดและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ที่กำหนด

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 2 รหัสวิชา จ31202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม ในเรื่องการทักทายและการตอบรับการทักทาย การแนะนำตนเอง การถามชื่อสกุล สามารถใช้ภาษา ท่าทาง เพื่อการสื่อสาร ติดต่อกับ ปฏิสัมพันธ์ โดยการพูดสนทนาเมื่อ ได้รับการแนะนำให้รู้จักบุคคลที่สาม พูดสนทนาตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด เรียนรู้ลำดับคำใน ประโยคภาษาจีนประโยคคำถามและการตอบรับ/ปฏิเสธ อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin) คำและกลุ่มคำสัทอักษร(pinyin) ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน เขียน ตัวอักษรจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีน เขียนคำศัพท์ภาษาจีนเต็มประโยคให้สมบูรณ์ โดยการฝึกทักษะทางภาษาจีนทั้ง 4 ด้านคือ การฟังการพูด การอ่าน และ การเขียน มีทักษะในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามัคคีร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงาน มีทัศนคติที่ดี เห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาจีน มีวินัย ซื่อสัตย์ ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน การฟังและการพูดภาษาจีน 2 (Chinese Listening and Speaking 2) การฟัง พูด ประเด็นที่จำเป็นต่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ หลักการนำเสนอความคิดเห็นและ อภิปรายกลุ่ม โดยเน้นการออกเสียงและใช้รูปแบบประโยคที่ถูกต้อง

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรจีนอย่างง่าย และตัวเลขอักษรจีนได้
5. ใช้ภาษาตามมารยาทในสังคม
6. พูดสนทนาตามสถานการณ์ ที่กำหนดได้ถูกต้อง
7. ใช้ภาษา ท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อกับปฏิสัมพันธ์ได้
8. เขียนศัพท์ภาษาจีนเต็มประโยคให้สมบูรณ์ได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน7:การฟัง-พูดภาษาจีน1 รหัสวิชา จ 31203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาคำศัพท์ภาษาจีน 600 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับต้น ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนและรูปประโยคพื้นฐาน บทสนทนาในบริบทของชีวิตประจำวัน ศึกษาคำสั่ง คำขอร้อง ภาษาท่าทาง และประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และหลักการใช้ สัทอักษรได้ถูกต้อง สามารถการอ่านออกเสียง สัทอักษร กลุ่มคำ และประโยคสั้น ๆ ได้ถูกต้องชัดเจน ตามหลักการออกเสียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยใช้สื่อวัฒนธรรมในการสื่อสารเพื่อแสดงความต้องการ ของตนและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ใช้ถ้อยคำ ง่าย ๆ ในการปฏิสัมพันธ์ การเข้าใจความแตกต่างระหว่างเสียงสระพยัญชนะ คำ วลี ประโยคและข้อความ ระหว่างวัฒนธรรมจีนและวัฒนธรรมไทย เห็นประโยชน์ของการรู้ ภาษาจีน เข้าใจเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง และนำเรื่องการออมนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารที่เน้นงานปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิตสาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยมอันพึงประสงค์

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนคำศัพท์ภาษาจีน 600 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับต้น
5. พูดบทสนทนาในบริบทของชีวิตประจำวัน ที่กำหนดได้ถูกต้อง
6. ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน และรูปประโยคพื้นฐาน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน8:การฟัง-พูดภาษาจีน2 รหัสวิชา จ 31204 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาคำศัพท์ภาษาจีน 900 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับกลาง ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนและรูปประโยคที่ซับซ้อนขึ้น บทสนทนาในบริบทอาชีพการงาน ฝึกฝนการจับใจความสำคัญ และแสดงทัศนคติในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถการอ่านออกเสียง สัทอักษร กลุ่มคำ และประโยคสั้น ๆ ได้ถูกต้องชัดเจน ตามหลักการออกเสียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยใช้สื่อนวัตกรรม ในการสื่อสารเพื่อแสดงความต้องการ ของตนและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ใช้ถ้อยคำ ง่าย ๆ ในการปฏิสัมพันธ์ การเข้าใจความแตกต่างระหว่างเสียงสระ พยัญชนะ คำ วลี ประโยคและข้อความระหว่างวัฒนธรรมจีน และวัฒนธรรมไทย เห็นประโยชน์ของการรู้ ภาษาจีน เข้าใจเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง และนำเรื่องการออม นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารที่เน้นงานปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิตสาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยมอันพึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนคำศัพท์ภาษาจีน 900 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับกลาง
5. ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน และรูปประโยคที่ซับซ้อนขึ้น
6. พูดสนทนาในบริบทอาชีพการงาน ฝึกฝนการจับใจความสำคัญและแสดงทัศนคติใน

สถานการณ์ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 3 รหัสวิชา จ32201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

ฟังบทสนทนาเรื่องราวที่ซับซ้อนมากขึ้น ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน ใช้ภาษาท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว การแสดงความคิดเห็น เรื่องสินค้า พูดและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ที่กำหนด เกี่ยวกับการเปรียบเทียบสิ่งของ อ่านออกเสียงและ เขียนสัทอักษร คำและกลุ่มคำสัทอักษรที่ซับซ้อน เขียนและอ่านตัวอักษรจีนเป็นกลุ่มคำที่ซับซ้อน

โดยการฝึก ทักษะทางภาษาจีนทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามัคคีร่วมมือกันในการทำงาน มีทัศนคติที่ดี และเห็นประโยชน์ของ ภาษาจีน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน และมีความซื่อสัตย์ ภาษาจีนระดับต้น (Elementary Chinese) การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการอ่านออกเสียงภาษาจีนกลางโดยใช้ระบบสัทอักษรจีน (pinyin) รวมทั้งการเรียนรู้ตัวอักษรจีนประมาณ 500-800 ตัวอักษร เรียนรู้ คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการใช้ ชีวิตประจำวันและสิ่งรอบตัว การสนทนาด้วยประโยคขั้นพื้นฐาน

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin) ที่ซับซ้อน
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนและอ่านตัวอักษรจีนเป็นกลุ่มคำที่ซับซ้อนได้
5. ฟังบทสนทนา เรื่องราวที่ซับซ้อนมากขึ้นแล้วเข้าใจตอบคำถามได้
6. อ่านข้อความภาษาจีน แล้วเข้าใจ เรียงลำดับรูปภาพตามข้อความที่อ่านและพูดบรรยายภาพได้
7. ใช้ภาษาท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ได้
8. พูดและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ที่กำหนดได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 4 รหัสวิชา จ32202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

ฟังบทสนทนาเรื่องราวที่ซับซ้อนมากขึ้น ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม ใช้ภาษาท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพ ภูมิอากาศ พุดและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด เกี่ยวกับอาชีพ ภูมิอากาศ โครงการท่องเที่ยว การแสดงความปรารถนา การแนะนำที่ตั้งของสถานที่ อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin) คำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin) เขียนตัวอักษรจีนตามหลักการเขียนได้ถูกต้อง อ่านและเขียน คำศัพท์ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ที่นำมาบูรณาการในการสอนภาษาจีน โดยการฝึกทักษะทางภาษาจีนทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีทัศนคติที่ดี และเห็นประโยชน์ ของ ภาษาจีน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานมีความสามัคคีร่วมมือกันในการทำงาน และมีความซื่อสัตย์ ภาษาจีนระดับกลาง (Intermediate Chinese) การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการเรียนรู้ คำศัพท์ปริมาณจากภาษาจีนระดับต้น ที่เกี่ยวกับ การใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้สื่อ ประโยค และบทสนทนาด้วยไวยากรณ์พื้นฐานและวัฒนธรรมจีนเบื้องต้น เรียนรู้ตัวอักษรจีนจำนวน 800-1,200 ตัว ภาษาจีนเพื่อวัดระดับความรู้ (Chinese Proficiency Test Training) คำศัพท์ วลี ประโยค และเทคนิคการสอบตลอดจนทักษะการฟัง การอ่านและการใช้ไวยากรณ์ ในรูปแบบประโยค เพื่อการสอบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับภาษาจีน (HSK) หรือการสอบที่เกี่ยวข้องกับภาษาจีน

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin) ที่ซับซ้อน
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรจีนตามหลักการเขียนได้อย่างถูกต้อง
5. อ่านและเขียนคำศัพท์อย่างง่าย ๆ ในหัวข้อเรื่องของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการ ในการสอนภาษาจีนได้
6. ใช้ภาษา ท่าทาง เพื่อการสื่อสาร การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์ได้
7. พุดและเขียนประโยคภาษาจีนตามสถานการณ์ที่กำหนดได้
8. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมได้
9. สอบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับภาษาจีน (HSK) หรือการสอบที่เกี่ยวข้องกับภาษาจีน

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน9:ภาษาจีนเพื่อการสอบวัดระดับความรู้1

รหัสวิชา จ32203

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่าน เขียน สัทอักษรโดยออกเสียงสระ กลุ่มคำ และประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง เขียน อักษรจีนถูกต้องตามหลักการเขียน ใช้ทักษะภาษาจีนในการฟัง พูด อ่าน คำอธิบาย บทสนทนา ข้อความที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ตลอดจนเข้าใจภาษาท่าทางในการสื่อสารตาม สถานการณ์ต่าง ๆ แลกเปลี่ยนนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ใช้ประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ใช้สื่อ ความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และใช้ประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง รู้และเข้าใจวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา เข้าใจ ตีความ ต่อข้อความ ข้อมูล เกี่ยวกับเรื่อง ที่อยู่ในความสนใจเรียนรู้เศรษฐกิจ พอเพียงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับ บุคคลและกาลเทศะและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา สำหรับต่อยอดในการศึกษาคำศัพท์ วลี ประโยค และเทคนิคการสอบ ตลอดจนทักษะการฟัง การอ่านและการใช้ไวยากรณ์ในรูปแบบประโยค เรียนรู้ตัวอักษรจีนจำนวน 900-1,200 คำ เพื่อการสอบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับภาษาจีน(HSK) หรือ การสอบที่เกี่ยวข้องกับภาษาจีน โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารที่เน้นงาน ปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิต สาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยมอันพึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียน คำศัพท์ วลี ประโยค และเทคนิคการสอบ
4. เขียนคำศัพท์ภาษาจีน 900-1,200 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับกลาง
5. ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน และการใช้ไวยากรณ์ในรูปแบบประโยค

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน10:ภาษาจีนเพื่อการสอบวัดระดับความรู้2

รหัสวิชา จ32204

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่าน เขียน สัทอักษรโดยออกเสียงสระ กลุ่มคำ และประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง เขียน อักษรจีนถูกต้องตามหลักการเขียน ใช้ทักษะภาษาจีนในการฟัง พูด อ่าน คำอธิบาย บทสนทนา ข้อความที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ตลอดจนเข้าใจภาษาท่าทางในการสื่อสารตาม สถานการณ์ต่าง ๆ แลกเปลี่ยนนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ใช้ประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ใช้สื่อ ความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และใช้ประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง รู้และเข้าใจวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา เข้าใจ ตีความ ต่อข้อความ ข้อมูล เกี่ยวกับเรื่อง ที่อยู่ในความสนใจเรียนรู้เศรษฐกิจ พอเพียงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับ บุคคลและกาลเทศะและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา สำหรับต่อยอดในการศึกษาคำศัพท์ วลี ประโยค และเทคนิคการสอน ตลอดจน ทักษะการฟัง การอ่านและการใช้ไวยากรณ์ในรูปแบบ ประโยค เรียนรู้ตัวอักษรจีนจำนวน 1,200-1,500 คำ เพื่อการสอบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับภาษาจีน (HSK) หรือการสอบที่เกี่ยวข้องกับภาษาจีน โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารที่ เน้นงานปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิต สาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยมอันพึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียน คำศัพท์ วลี ประโยค และเทคนิคการสอบ
4. เขียนคำศัพท์ภาษาจีน 1,200-1,500 คำ วลีและโครงสร้างภาษาจีนระดับกลาง
5. ฝึกฝนทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน และการใช้ไวยากรณ์ในรูปแบบประโยค

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 5 รหัสวิชา จ33201  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

พูดสนทนาสื่อสารตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด เกี่ยวกับการซื้อ-ขาย ลักษณะของบุคคล เข้าใจข้อความที่ฟังโดยการตอบคำถามด้วยวิธีการเขียน ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ ในภาษาจีน อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin) คำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin) เขียนตัวอักษรจีนและตัวเลขอักษรจีนตามหลักการเขียน เขียนประโยคภาษาจีนเพื่อแสดงความชื่นชม โดยการฝึกทักษะภาษาจีนทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีทัศนคติที่ดี และประโยชน์ และคุณค่าของภาษาจีน มีวินัย ซื่อสัตย์ มีความสามัคคีร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ และมี ความมุ่งมั่นในการทำงาน ภาษาจีนระดับสูง 1 (Advance Chinese 1) คำศัพท์ในชีวิตประจำวันและคำศัพท์วิชาการ รูปแบบประโยค สำนวนภาษา และการใช้ไวยากรณ์จีน ที่ซับซ้อนจากบทสนทนาหรือบทความ เรียนรู้ตัวอักษรเพิ่มเติมอีกประมาณ 1,500 - 2,000 ตัว

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรจีนและตัวเลขอักษรจีนตามหลักการเขียนได้อย่างถูกต้อง
5. พูดสนทนาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง
6. เขียนประโยคภาษาจีนได้
7. ฟังแล้วเข้าใจเขียนคำตอบได้
8. พูดและเขียนคำศัพท์ในชีวิตประจำวันและคำศัพท์วิชาการ
9. ใช้ไวยากรณ์จีนที่ซับซ้อนจากบทสนทนาหรือบทความได้

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน 6 รหัสวิชา จ32202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

ใช้ภาษา ทักษะ เพื่อการสื่อสาร ติดต่อกับ ปฏิสัมพันธ์ พูดสนทนาตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การถามตอบเรื่องเวลา สถานที่ และเวลานัดหมาย เวลาว่างและนันทนาการ เลือก ประโยคที่สัมพันธ์กับการฟัง ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน อ่านออกเสียงและ เขียนสัทอักษร (pinyin) คำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin เขียนตัวอักษรจีนและตัวเลข อักษรจีนตามหลักการ เขียน โดยการฝึกทักษะภาษาจีนทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีทักษะ ในการสื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ มีทัศนคติที่ดี เห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาจีน มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต มีความสามัคคีร่วมมือ ช่วยเหลือกันในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ทักษะการอ่านภาษาจีน (Chinese Reading Skill) กลวิธีการอ่านรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ สรุปใจความจากเรื่องที่อ่าน และนำเสนอโดยอภิปราย และ เขียนสรุปความ

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟังและเขียนเครื่องหมายกำกับเสียงวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง
4. เขียนตัวอักษรและตัวเลขอักษรจีนตามหลักการเขียนได้อย่างถูกต้อง
5. พูดสนทนาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง ฟังแล้วเลือกประโยคที่ถูกต้องได้
7. พูดและเขียนตามสถานการณ์ที่กำหนดได้
8. ใช้ภาษา ทักษะ เพื่อการสื่อสาร การติดต่อกับ ปฏิสัมพันธ์ได้
9. วิเคราะห์ สรุปใจความจากเรื่องที่อ่าน และนำเสนอโดยอภิปราย และเขียนสรุปความ

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน11:ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว1

รหัสวิชา จ33203

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่าน เขียน สัทอักษรโดยออกเสียงสระ กลุ่มคำ และประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง เขียน อักษร จีนถูกต้องตามหลักการเขียน ใช้ทักษะภาษาจีนในการฟัง พูด อ่าน คำอธิบาย บทสนทนา ข้อความที่เป็นความ เรียงและไม่เป็นความเรียง ตลอดจนเข้าใจภาษาท่าทางในการสื่อสารตาม สถานการณ์ต่าง ๆ แลกเปลี่ยน นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ใช้ประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ใช้สื่อ ความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และใช้ประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง รู้และเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เข้าใจ ตีความ ต่อบรรยากาศ ข้อมูล เกี่ยวกับเรื่อง ที่อยู่ในความสนใจเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับ บุคคลและกาลเทศะและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา สำหรับต่อยอดในการศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวนภาษาจีน ฝึกทักษะในการสื่อสารด้านการท่องเที่ยว เรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี ศาสนาและเทศกาลของประเทศจีน โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อ การสื่อสารที่เน้นงานปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิด ความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิตสาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยมอันพึงประสงค์

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟัง พูดและเขียน เกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวนภาษาจีน
4. ฝึกทักษะในการสื่อสารด้านการท่องเที่ยว
5. เรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี ศาสนาและเทศกาลของประเทศ

จีน

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาภาษาจีนเพิ่มเติม

รายวิชา ภาษาจีน:ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว2

รหัสวิชา จ33204

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่าน เขียน สัทอักษรโดยออกเสียงสระ กลุ่มคำ และประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง เขียน อักษร จีนถูกต้องตามหลักการเขียน ใช้ทักษะภาษาจีนในการฟัง พูด อ่าน คำอธิบาย บทสนทนา ข้อความที่เป็น ความเรียงและไม่เป็นความเรียง ตลอดจนเข้าใจภาษาท่าทางในการสื่อสารตาม สถานการณ์ต่าง ๆ แลกเปลี่ยน นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ใช้ประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ใช้สื่อ ความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และใช้ประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง รู้และเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เข้าใจ ตีความ ต่อบรรยากาศ ข้อมูล เกี่ยวกับเรื่อง ที่อยู่ในความสนใจเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับ บุคคลและกาลเทศะและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา สำหรับต่อยอดในการศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวนภาษาจีน ฝึกทักษะในการสื่อสารด้านการท่องเที่ยว เรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี ศาสนาและเทศกาลของประเทศจีนศึกษาภาษาจีนเพื่อ การแนะนำบรรยาย การนำ เทียบและนำชม ในหัวข้อเกี่ยวกับสถานที่สำคัญประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี เทศกาล โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารที่เน้นงานปฏิบัติซึ่งบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่า มีจิตสาธารณะ เกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรมและมีค่านิยม อันพึงประสงค์

#### ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงและเขียนสัทอักษร (pinyin)
2. อ่านออกเสียงคำและกลุ่มคำสัทอักษร (pinyin)
3. ฟัง พูดและเขียน เกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวนภาษาจีน
4. ฝึกทักษะในการสื่อสารด้านการท่องเที่ยว
5. เรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี ศาสนาและเทศกาลของประเทศ

จีน

6. ใช้ภาษาจีนเพื่อการแนะนำบรรยาย การนำเที่ยวและนำชม ในหัวข้อเกี่ยวกับสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี เทศกาลของประเทศจีน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาภาษาญี่ปุ่น  
ห้องเรียนสู่ความเป็นเลิศด้านภาษาญี่ปุ่น โรงเรียนบัวขาว  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 - ม.6)

| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                            | ชั้น | ภาค<br>เรียนที่ | จำนวน<br>หน่วยกิต | จำนวน<br>ชั่วโมง/<br>สัปดาห์ |
|-------|----------|-----------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------|------------------------------|
| 1     | ญ31201   | ภาษาญี่ปุ่น 1                                       | ม.4  | 1               | 2                 | 4                            |
| 2     | ญ31202   | ภาษาญี่ปุ่น 2                                       | ม.4  | 2               | 3                 | 6                            |
| 3     | ญ31203   | ภาษาญี่ปุ่น7 (คันจิศึกษา1)                          | ม.4  | 1               | 1                 | 2                            |
| 4     | ญ31204   | ภาษาญี่ปุ่น8 (คันจิศึกษา2)                          | ม.4  | 2               | 1                 | 2                            |
| 5     | ญ32201   | ภาษาญี่ปุ่น 3                                       | ม.5  | 1               | 3                 | 6                            |
| 6     | ญ32202   | ภาษาญี่ปุ่น 4                                       | ม.5  | 2               | 3                 | 6                            |
| 7     | ญ32203   | ภาษาญี่ปุ่น9-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ<br>การสอบวัดระดับ 1   | ม.5  | 1               | 1                 | 2                            |
| 8     | ญ32204   | ภาษาญี่ปุ่น10--ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ<br>การสอบวัดระดับ 2 | ม.5  | 2               | 1                 | 2                            |
| 9     | ญ33201   | ภาษาญี่ปุ่น5                                        | ม.6  | 1               | 3                 | 6                            |
| 10    | ญ33202   | ภาษาญี่ปุ่น6                                        | ม.6  | 2               | 3                 | 6                            |
| 11    | ญ33203   | ภาษาญี่ปุ่น11-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ<br>การสื่อสาร1       | ม.6  | 1               | 1                 | 2                            |
| 12    | ญ33204   | ภาษาญี่ปุ่น12-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ<br>การสื่อสาร2       | ม.6  | 2               | 1                 | 2                            |



### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 1 รหัสวิชา ณ 31201

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยระบุตัวอักษร และเสียง อ่านออกเสียงตัวอักษร คำ สะกดคำและอ่านประโยคง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือก/ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมาย ตรงตามความหมาย ประโยคและข้อความสั้น ๆ ที่ฟัง หรืออ่าน ระบุวาดภาพ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยค และข้อความสั้น ๆ ที่ฟัง หรือ เลือก/ระบุประโยคประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ตรงตามภาพ สัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายที่อ่าน สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทาง เหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน การลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย ค้นคว้า รวบรวมและสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น/ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่นเป็นภาษาญี่ปุ่น โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการ สืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ ถูกต้อง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง
2. ระบุตัวอักษรและเสียงอ่านออกเสียงและสะกดคำถูกต้องตามหลักการออกเสียง
3. ระบุ อธิบาย จับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่านสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียง
4. สนทนาและเขียนตอบข้อมูล ข่าว เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเกี่ยวกับตัวเอง และเหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
5. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตัวเอง เหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
6. แสดงความรู้สึก ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ในท้องถิ่น สังคมโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
7. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียงกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
8. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จำลองในห้องเรียนและสถานศึกษา
9. ค้นคว้า สืบค้น บันทึก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

10. อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของวิถีชีวิตความคิดความเชื่อขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย

11. เข้าร่วมและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามโอกาส

**รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 2 รหัสวิชา ณ 31202

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายที่ฟังและอ่าน ระบุตัวอักษรและเสียง อ่านออกเสียงและสะกดคำ และอ่านประโยคง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ระบุ/เขียนประโยค และข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆที่อ่าน ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานและเรื่องสั้น สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆใกล้ตัวและสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม พูด/เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องใกล้ตัว พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลอธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง หรือ อ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกรู้สึกและความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เขียนภาพ แผนผังและแผนภูมิแสดงข้อมูลต่างๆตามที่ฟังหรืออ่าน เลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาลงานฉลอง วันสำคัญและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ค้นคว้า รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชนและสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น/ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ถูกต้อง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง
2. ระบุตัวอักษรและเสียงอ่านออกเสียงและสะกดคำถูกต้องตามหลักการออกเสียง
3. ระบุ อธิบาย จับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่านสื่อที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง
4. สนทนาและเขียนตอบโต้ข้อมูล ข่าว เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเกี่ยวกับตัวเอง และเหตุการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน
5. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตัวเอง เหตุการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

6. แสดงความรู้สึก ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ในท้องถิ่น สังคมโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
7. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียงกริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ตาม มารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
8. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จำลองในห้องเรียนและสถานศึกษา
9. ค้นคว้า สืบค้น บันทึก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
10. อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย
11. เข้าร่วม และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามโอกาส

**รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชารายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น7 (คันจิศึกษา1) รหัสวิชา ญ31203 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้พื้นฐาน ประวัติและโครงสร้างด้านรูป เสียง และความหมายของ “โจโยคันจิ” (อักษรคันจิที่ใช้ประจำ) การอ่านข้อความที่ใช้อักษรคันจิในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อักษรคันจิ การเขียน จำนวนเส้น ความหมายพื้นฐาน ตัวอย่างคำศัพท์คันจิ และคำประสมคันจิ การอ่าน การฟัง และการพูดโดยสามารถระบุอักษร และเสียง อ่านออกเสียง และสะกดคำง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน วิธีการอ่านแบบจิน (on-yomi) และวิธีการอ่านแบบญี่ปุ่น (kun-yomi) เลือกภาพตรงความหมายของคำและกลุ่มคำที่ฟัง บอกความแตกต่างของตัวอักษรคันจิ คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความภาษาญี่ปุ่น และภาษาไทย บอกคำศัพท์เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อรวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องใกล้ตัว เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

### ผลการเรียนรู้

1. ระบุดัชนีและเสียงอ่าน โดยออกเสียงและสะกดคำถูกต้องตามหลักการออกเสียง
2. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และบทอ่านสั้นๆ ได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ฟังหรืออ่านข้อความที่ไม่ใช่ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ แล้วพูดหรือเขียนได้
4. ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้
5. พูดและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัวสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและประสบการณ์ได้
6. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกเกี่ยวกับ กิจกรรมหรือเรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ
7. เขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม และประสบการณ์
8. เขียนเรื่องราวง่าย ๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือ ข้อมูลจากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น8 (คันจิศึกษา2) รหัสวิชา ญ31204 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โครงสร้างด้านรูป เสียง และความหมายของ “โจโยคันจิ” (อักษรคันจิที่ใช้ประจำ) ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นของจำนวนเส้นและวิธีการอ่าน การอ่านข้อความที่ใช้อักษรคันจิในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อักษรคันจิ การเขียน จำนวนเส้น บุขุหรือรากศัพท์ (部首) ความหมายพื้นฐาน ตัวอย่างคำศัพท์คันจิ และคำประสมคันจิ การอ่าน การฟัง และการพูด โดยสามารถระบุอักษร เสียง อ่านออกเสียง และสะกดคำง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน วิธีการอ่านแบบจิน (on-yomi) และวิธีการอ่านแบบยูน (kun-yomi) เลือกภาพตรงความหมายของคำและกลุ่มคำที่ฟัง บอกความแตกต่างของตัวอักษรคันจิ คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความภาษาญี่ปุ่น และภาษาไทย บอกคำศัพท์เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อรวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องใกล้ตัว เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

### ผลการเรียนรู้

1. ระบุอักษรและเสียงอ่าน โดยออกเสียงและสะกดคำถูกต้องตามหลักการออกเสียง
2. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และบทอ่านสั้นๆ ได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ฟังหรืออ่านข้อความที่ไม่ใช่ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ แล้วพูดหรือเขียนได้
4. ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้
5. พูดและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัวสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและประสบการณ์ได้
6. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกเกี่ยวกับ กิจกรรมหรือเรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ
7. เขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม และประสบการณ์
8. เขียนจากการค้นคว้า รวบรวม สรุปข้อมูล ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระอื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
9. เขียนโดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง และสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชนได้
10. เขียนเรื่องราวง่าย ๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือ ข้อมูลจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้
11. ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน เป็นภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้องตามหลักวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 3 รหัสวิชา ณ 32201

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่ายๆที่ฟังและอ่าน ระบุตัวอักษรและเสียง อ่านออกเสียงคำ สะกดคำ และอ่านประโยคง่ายๆถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือก/ระบุภาพหรือสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆที่ฟังหรืออ่าน ระบุ/วาดภาพ สัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆที่ฟังหรืออ่าน เลือก/ระบุประโยค และข้อความ ให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงที่อ่าน เลือก/ระบุประโยค หรือข้อความสั้นๆตรงตามภาพ สัญลักษณ์ หรือ เครื่องหมายที่อ่าน บอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและการอ่านบทสนทนา นิทาน และเรื่องเล่า เลือกหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ บอกรายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่าน พร้อมทั้งให้เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบ สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองกิจกรรม และสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม พูด/เขียน เพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูด/เขียน แสดงความรู้สึกรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆประกอบ พูดและเขียนแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆกิจกรรม และประสบการณ์ พูดและเขียนบรรยายความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กวีตรประจำวัน ประสบการณ์ และ สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก ให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะสมกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง เหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาอธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของภาษา เปรียบเทียบ และอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคต่างๆ และการลำดับคำตาม โครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย วิเคราะห์พออภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับของไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้ข้อมูลต่างๆจากสื่อและแหล่ง

การเรียนรู้ต่างๆในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่นเป็นภาษาญี่ปุ่น โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ

ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ถูกต้อง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และบทอ่านสั้นๆ ได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ฟังหรืออ่านข้อความที่ไม่ใช่ความเรียง ในรูปแบบต่างๆแล้วพูดหรือเขียนได้ถูกต้อง
4. ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้ถูกต้อง
5. พูดหรือเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
6. พูดหรือเขียนคำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำขออนุญาต คำชี้แจง และคำอธิบายตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง
7. พูดและเขียนแสดงความต้องการขอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง
8. พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย และเปรียบเทียบ เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้ถูกต้อง
9. พูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว กิจกรรม และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
10. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
11. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจได้ถูกต้อง
12. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม หรือ เรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆได้ถูกต้อง
13. พูดหรืออ่านโดยใช้น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสมกับระดับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของญี่ปุ่นได้ถูกต้อง
14. พูดหรือเขียนจากการค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่เกี่ยวข้อง กับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้ถูกต้อง
15. พูดหรือเขียนโดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง และสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้น ในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชนได้ถูกต้อง
16. เขียนเรื่องราวง่ายๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือ ข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้ถูกต้อง
17. ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน เป็นภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้อง ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

### รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 4 รหัสวิชา ณ 32202

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยระบุตัวอักษรและเสียง อ่านออกเสียงคำ สะกดคำ และอ่านประโยคง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน เสือ/ระบุประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่านสนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัวสถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม สนทนาแลกเปลี่ยน ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัวและสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม ใช้คำ ขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม เรื่องต่างๆ ใกล้ตัวประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทาง เหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม แนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยและนำไปใช้อย่างเหมาะสม ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนเป็นภาษาญี่ปุ่น โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสืบค้น ข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ถูกต้อง มี วินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา

## ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และบทอ่านสั้นๆ ได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ฟังหรืออ่านข้อความที่ไม่ใช่ความเรียง ในรูปแบบต่างๆ แล้วพูดหรือเขียนได้ถูกต้อง

4. ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้ถูกต้อง
5. พูดหรือเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
6. พูดหรือเขียนคำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำขออนุญาต คำชี้แจง และคำอธิบายตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง
7. พูดและเขียนแสดงความต้องการขอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง
8. พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย และเปรียบเทียบ เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้ถูกต้อง
9. พูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว กิจกรรม และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
10. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว และประสบการณ์ได้ถูกต้อง
11. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจได้ถูกต้อง
12. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม หรือ เรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆได้ถูกต้อง
13. พูดหรืออ่านโดยใช้น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสมกับระดับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของญี่ปุ่นได้ถูกต้อง
14. พูดหรือเขียนจากการค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่เกี่ยวข้อง กับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้ถูกต้อง
15. พูดหรือเขียนโดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง และสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้น ในห้องเรียน  
สถานศึกษา และชุมชนได้ถูกต้อง
16. เขียนเรื่องราวง่ายๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือ ข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้ถูกต้อง
17. ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนเป็นภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้อง ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

#### **รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น9-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสอบวัดระดับ 1  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา ญี่ปุ่น32203  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ รูปแบบของการสอบวัดระดับภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ รูปแบบของข้อสอบในระดับต้น ที่เกี่ยวกับคำช่วย รูปประโยค อักษรคันจิ โครงสร้างประโยค เลือกภาพตรงตามความหมายของคำและกลุ่มคำที่ฟัง บอกความแตกต่างของเสียง ตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อรวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องใกล้ตัว รวมถึงไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นที่สำคัญและมักนำมาออกข้อสอบอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการเขียน การอ่าน การฟัง และเตรียมพร้อมสำหรับการสอบอื่น ๆ อาทิ การสอบชิงทุนเพื่อศึกษาต่อต่างประเทศ การสอบเข้าเป็นพนักงานข้าราชการและหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ รวมไปถึงการสอบวัดระดับภาษาญี่ปุ่น 本語能力試験 ( JLPT : Japanese Language Proficiency Test ) การสอบวัดระดับภาษาญี่ปุ่นเชิงปฏิบัติการ J.TEST实用日本語検体 ( Test of Practical Japanese ) ซึ่งเป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาญี่ปุ่นของผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นในฐานะภาษาต่างประเทศเพื่อนำไปใช้ศึกษาต่อในประเทศญี่ปุ่นหรือทำงานในองค์กรญี่ปุ่นต่าง ๆ เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. ใช้ภาษาง่าย ๆ ในการบรรยายเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ และเขียนคำศัพท์สั้น ๆ ที่ตนเองกล่าวถึงได้ถูกต้อง
3. ฟังเข้าใจในสิ่งที่ต้องการทราบ เปลี่ยนหัวเรื่องที่สนทนากัน จับใจความง่าย ๆ สั้น ๆ บอกความหมายของคำศัพท์จากบริบท จากประสบการณ์ และเรื่องรอบตัวต่าง ๆ
4. ดำเนินการสนทนา ได้ตอบ ถามตอบ เรื่องราวในชีวิตประจำวันและประเพณี ปัญหาที่เป็นข้อเท็จจริง ได้อย่างต่อเนื่องจนจบ
5. พูดและเขียนได้ตอบเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัวสถานการณ์ชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ได้
6. พูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึก กิจกรรม หรือเรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ
7. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม และประสบการณ์
8. พูดหรือเขียนคำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำขออนุญาต คำชี้แจง และคำอธิบายตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง
9. เข้าใจหัวข้อที่ได้แย้งกันอยู่อย่างช้า ๆ และชัดเจนได้เป็นส่วนใหญ่
10. เขียนเรื่องราวง่าย ๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้
11. อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย

รวมทั้งหมด 11 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น10--ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสอบวัดระดับ 2

รหัสวิชา ญ32204

ระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ รูปแบบของข้อสอบในระดับต้นถึงระดับกลาง ที่เกี่ยวกับคำช่วย รูปประโยค อักษรคันจิ โครงสร้างประโยค เลือกภาพตรงตามความหมายของคำและกลุ่มคำที่ฟัง บอกความแตกต่างของเสียง ตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อรวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องใกล้ตัว รวมถึงไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นที่สำคัญและก็นำมาออกข้อสอบอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการเขียน การอ่าน การฟัง และเตรียมพร้อมสำหรับการสอบอื่น ๆ อาทิ การสอบชิงทุนเพื่อศึกษาต่อต่างประเทศ การสอบเข้าเป็นพนักงานข้าราชการและหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ รวมไปถึงการสอบวัดระดับภาษาญี่ปุ่น 本語能力試験 ( JLPT : Japanese Language Proficiency Test ) การสอบวัดระดับภาษาญี่ปุ่นเชิงปฏิบัติการ J.TEST实用日本語検体 ( Test of Practical Japanese ) ซึ่งเป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาญี่ปุ่นของผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นในฐานะภาษาต่างประเทศเพื่อนำไปใช้ศึกษาต่อในประเทศญี่ปุ่นหรือทำงานในองค์กรญี่ปุ่นต่าง ๆ เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านได้ถูกต้อง
2. ใช้ภาษาง่าย ๆ ในการบรรยายเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ และเขียนคำศัพท์สั้น ๆ ที่ตนเองกล่าวถึงได้ถูกต้อง
3. ฟังเข้าใจในสิ่งที่ต้องการทราบ เปลี่ยนหัวเรื่องที่สนทนากัน จับใจความง่าย ๆ สั้น ๆ บอกความหมายของคำศัพท์จากบริบท จากประสบการณ์ และเรื่องรอบตัวต่าง ๆ
4. ดำเนินการสนทนาโต้ตอบ ถามตอบ เรื่องราวในชีวิตประจำวันและประเพณี ปัญหาที่เป็นข้อเท็จจริง ได้อย่างต่อเนื่องจนจบ
5. พูดและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัวสถานการณ์ชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ได้
6. พูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึก กิจกรรม หรือเรื่องใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ
7. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญที่ได้จากเรื่องราว กิจกรรม และประสบการณ์
8. พูดหรือเขียนคำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำขออนุญาต คำชี้แจง และคำอธิบายตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง
9. เข้าใจหัวข้อที่ได้แย้งกันอยู่อย่างช้า ๆ และชัดเจนได้เป็นส่วนใหญ่
10. พูดหรือเขียนจากการค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้
11. พูดหรือเขียนโดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง และสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้น ในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชนได้
12. เขียนเรื่องราวง่าย ๆ จากการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น ค้นคว้า สรุปความรู้ หรือข้อมูลจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้

13. ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน เป็นภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

14. แสดงความรู้สึก ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์ในท้องถิ่น สังคมโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

15. อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย

**รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 5 รหัสวิชา ณ 33201

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ การใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่าน ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังและอ่าน เลือก/ระบุประโยคหรือข้อความสั้นๆตรงตามภาพ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่อ่าน ระบุหัวข้อเรื่องใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและการอ่านบทสนทนา นิทาน และเรื่องสั้น สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆใกล้ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายอย่างเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายอย่างคล่องแคล่ว พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ ทั้งในห้องเรียน สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็นข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองกิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่อง และประเด็นต่างๆที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในห้องเรียน สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง เหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษา เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลอง วันสำคัญ และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย ค้นคว้า/สืบค้นบันทึก สรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาญี่ปุ่น

โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ถูกต้อง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา

## ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจเรื่องพื้นฐานที่เกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว
2. ใช้ภาษาง่ายในการบรรยายเปรียบเทียบสิ่งต่างๆและเขียนคำศัพท์สั้นๆที่ตนเองกล่าวถึงได้ถูกต้อง
3. ฟังและเข้าใจในสิ่งที่ต้องการทราบ เปลี่ยนหัวเรื่องที่สนทนากัน จับใจความง่ายๆสั้นๆ บอกความหมายของคำศัพท์จากบริบท จากประสบการณ์ และเรื่องรอบตัวต่างๆ
4. ดำเนินการสนทนาโต้ตอบ ถามตอบ เรื่องราวในชีวิตประจำวันและประเพณี ปัญหาที่เป็นข้อเท็จจริง ได้อย่างต่อเนื่องจนจบ
5. ใช้คำขอร้อง และเลือกใช้เทคนิคอย่างง่ายในการสนทนาสั้นๆตั้งแต่เริ่มและอย่างต่อเนื่องจนจบ
6. เสนอและตอบรับ พูดนัดหมาย โต้ตอบข้อมูล ขอความช่วยเหลือ แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อเสนอหรือคำชี้แนะ เกี่ยวกับสถานการณ์กิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง
7. ถ่ายทอดความคิดเห็นและข้อมูล ใช้สำนวนที่จดจำได้และเลือกปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสม
8. พูด เขียน แสดงความรู้สึก แสดงความขอบคุณ แสดงความเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เกี่ยวกับกิจกรรมอดีตและประสบการณ์ส่วนตัวได้
9. เข้าใจ ระบุประเด็น บอกหรือเขียน ใช้คำเชื่อมในการเชื่อมโยงประโยคจากสิ่งที่เป็นความเรียง และไม่ใชความเรียง กิจกรรมของตนเอง
10. บรรยาย ถ่ายทอด เหตุการณ์หรือกิจกรรมด้วยรูปประโยคอย่างง่าย
11. นำเสนอ แสดงความคิดเห็น เข้าใจข้อมูล ข่าวสาร ฟังพูดอ่านเขียน เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบของการแสดงท่าทางความคิดเห็น การขอร้อง การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่าย
12. เขียน คิด พูด แสดงความขอบคุณ ขอโทษ ด้วยภาษาที่ง่ายและเหมาะสม
13. บรรยายเกี่ยวกับแผนการ การเตรียมการ ประเพณี กิจกรรมประจำวัน กิจกรรมในอดีต ประสบการณ์ส่วนบุคคลได้
14. เข้าร่วมสนทนาสั้นๆในเรื่องที่ตนสนใจได้
15. อธิบายเรื่องที่เข้าใจด้วยท่าทางได้
16. เข้าใจหัวข้อที่ได้แย้งกันอยู่อย่างช้าๆและชัดเจนได้เป็นส่วนใหญ่
17. ปฏิบัติตามคำขอร้องทั่วไปในชีวิตประจำวันได้ สามารถสืบค้นและถ่ายทอดข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงอย่างง่าย
18. จัดการ ชักถาม ถ่ายทอด เจาะต่อรองแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เกี่ยวกับเรื่องราวในชีวิตประจำวัน การเดินทาง ที่พัก อาหาร และแหล่งช้อปปิ้ง
19. หาข้อมูลและเขียนประโยคสิ่งรอบๆตัวในชีวิตประจำวัน คน การทำงาน การท่องเที่ยว ประสบการณ์การเรียนรู้
20. จัดลำดับ บอกเล่าที่อยู่รอบตัวเรา บุคคล สถานที่ งาน สถานศึกษา

## รวมทั้งหมด 20 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น 6 รหัสวิชา ณ 33202

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ระดับชั้น มัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 120 ชั่วโมง จำนวน 3.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ การใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่าน ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังและอ่าน เลือก/ระบุประโยคหรือข้อความสั้นๆตรงตามภาพ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่อ่าน ระบุหัวข้อเรื่องใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและการอ่านบทสนทนา นิทาน และเรื่องสั้น สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆใกล้ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายอย่างเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายอย่างคล่องแคล่ว พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ ทั้งในห้องเรียน สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็นข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองกิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่อง และประเด็นต่างๆที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในห้องเรียน สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง เหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษา เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่นและภาษาไทย เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลอง วันสำคัญ และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย ค้นคว้า/สืบค้นบันทึก สรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติ เป็นภาษาญี่ปุ่น

โดยใช้กระบวนการทางภาษา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นในระดับต้นได้ถูกต้อง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน สื่อสารสองภาษา



## ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจเรื่องพื้นฐานที่เกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว
2. ใช้ภาษาง่ายในการบรรยายเปรียบเทียบสิ่งต่างๆและเขียนคำศัพท์สั้นๆที่ตนเองกล่าวถึงได้ถูกต้อง
3. ฟังและเข้าใจในสิ่งที่ต้องการทราบ เปลี่ยนหัวเรื่องที่สนทนากัน จับใจความง่ายๆสั้นๆ บอกความหมายของคำศัพท์จากบริบท จากประสบการณ์ และเรื่องรอบตัวต่างๆ
4. ดำเนินการสนทนาโต้ตอบ ถามตอบ เรื่องราวในชีวิตประจำวันและประเพณี ปัญหาที่เป็นข้อเท็จจริง ได้อย่างต่อเนื่องจนจบ
5. ใช้คำขอร้อง และเลือกใช้เทคนิคอย่างง่ายในการสนทนาสั้นๆตั้งแต่เริ่มและอย่างต่อเนื่องจนจบ
6. เสนอและตอบรับ พูดนัดหมาย โต้ตอบข้อมูล ขอความช่วยเหลือ แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อเสนอหรือคำชี้แนะ เกี่ยวกับสถานการณ์กิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง
7. ถ่ายทอดความคิดเห็นและข้อมูล ใช้สำนวนที่จดจำได้และเลือกปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสม
8. พูด เขียน แสดงความรู้สึก แสดงความขอบคุณ แสดงความเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เกี่ยวกับกิจกรรมในอดีตและประสบการณ์ส่วนตัวได้
9. เข้าใจ ระบุประเด็น บอกหรือเขียน ใช้คำเชื่อมในการเชื่อมโยงประโยคจากสิ่งที่เป็นความเรียง และไม่ใช้ความเรียง กิจกรรมของตนเอง
10. บรรยาย ถ่ายทอด เหตุการณ์หรือกิจกรรมด้วยรูปประโยคอย่างง่าย
11. นำเสนอ แสดงความคิดเห็น เข้าใจข้อมูล ข่าวสาร ฟังพูดอ่านเขียน เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบของการแสดงท่าทางความคิดเห็น การขอร้อง การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่าย
12. เขียน คิด พูด แสดงความขอบคุณ ขอโทษ ด้วยภาษาที่ง่ายและเหมาะสม
13. บรรยายเกี่ยวกับแผนการ การเตรียมการ ประเพณี กิจกรรมประจำวัน กิจกรรมในอดีต ประสบการณ์ส่วนบุคคลได้
14. เข้าร่วมสนทนาสั้นๆในเรื่องที่ตนสนใจได้
15. อธิบายเรื่องที่เข้าใจด้วยท่าทางได้
16. เข้าใจหัวข้อที่โต้แย้งกันอยู่อย่างช้าๆและชัดเจนได้เป็นส่วนใหญ่
17. ปฏิบัติตามคำขอร้องทั่วไปในชีวิตประจำวันได้ สามารถสืบค้นและถ่ายทอดข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงอย่างง่าย
18. จัดการ ชักถาม ถ่ายทอด เจาะต่อรองแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เกี่ยวกับเรื่องราวในชีวิตประจำวัน การเดินทาง ที่พัก อาหาร และแหล่งช้อปปิ้ง
19. หาข้อมูลและเขียนประโยคสิ่งรอบๆตัวในชีวิตประจำวัน คน การทำงาน การท่องเที่ยว ประสบการณ์การเรียนรู้
20. จัดลำดับ บอกเล่าที่อยู่รอบตัวเรา บุคคล สถานที่ งาน สถานศึกษา

## รวมทั้งหมด 20 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น11-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร1

รหัสวิชา ญี่ปุ่น33203

ระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และฝึกฝนทักษะในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารทั้งในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ฝึกทักษะเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียน ปฏิบัติตาม คำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ คำขอร้อง ตลอดจนเข้าใจภาษาและท่าทางในการสื่อสาร ได้เหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณี ที่เกี่ยวข้องกับภาษาและประเพณีของประเทศญี่ปุ่น การสร้างประโยคพื้นฐาน และศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกฝนทักษะการฟังบทสนทนา การสร้างสรรค์บทสนทนา การเขียนคำแนะนำ และการนำเสนองานในกลุ่ม มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ฝึกการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การสนทนากับเพื่อน การสั่งอาหารในร้านอาหาร หรือการโต้ตอบในสถานการณ์การท่องเที่ยว เพื่อสร้างความเข้าใจที่เป็นระบบ สร้างความสนุกสนานในชั้นเรียน และพัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมั่นใจ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่งคำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน
2. สนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรม และสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ และคำชี้แจงตามสถานการณ์
4. พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
5. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่าน อย่างเหมาะสม
6. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
7. พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ
8. พูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ทั่วไป เช่น การสนทนากับเพื่อนร่วมชั้น หรือ ครูผู้สอนในชีวิตประจำวันอย่างมั่นใจ
9. อ่านและเขียนภาษาญี่ปุ่นในระดับพื้นฐาน เช่น การอ่านและเขียนข้อความสั้น ๆ การระบุคำศัพท์พื้นฐาน และการเขียนประโยคภาษาญี่ปุ่นอย่างเรียบง่าย
10. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง สุภาพ เหมาะสม ตามมารยาททางสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาญี่ปุ่น12-ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร2

รหัสวิชา ญ33204

ระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และฝึกฝนทักษะในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารทั้งในชีวิตประจำวัน ประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ ข้อมูล คำ วลี สำนวนต่าง ๆ ประโยค คำสั่ง คำแนะนำ คำอธิบายข้อความ บทอ่าน ข่าวสาร เรื่องราวสั้น ๆ ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียงจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน และข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สังคมให้ความสนใจในปัจจุบัน เรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและบริบทการสนทนาทางสังคมที่ซับซ้อนของประเทศญี่ปุ่น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการเรียนรู้แบบการบวนการคิด วิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ และบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ฝึกฝนทักษะการฟังบทสนทนา การสร้างสรรค์บทสนทนา การเขียนคำแนะนำ และการนำเสนองาน เพื่อให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ เห็นคุณค่าของภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เห็นประโยชน์ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจน้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด รวมทั้งคำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ สารสนเทศ คู่มือต่าง ๆ
  2. ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสามารถดำเนินการสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
  3. ใช้ภาษาเพื่อขอข้อมูล เรื่องราว ที่เกี่ยวกับประสบการณ์ รวมทั้งเหตุการณ์หรือเรื่องทั่วไป
  4. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูล เรื่องราว รายงานประสบการณ์ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต
  5. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระอื่น เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
  6. ใช้ภาษา ท่าทางในการสื่อสารได้เหมาะสมกับระดับบุคคล กาลเทศะ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
  7. เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย ในเรื่องของคำ วลี สำนวน ประโยค
  8. เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ภาษาและนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ
  9. เข้าใจวัฒนธรรมและบริบททางสังคมของประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้สามารถเข้าใจและสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย
  10. ใช้ภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ กับบุคคลภายในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
- รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## ภาคผนวก

### เอกสารอ้างอิง

วิชาการ, กรม. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า  
และพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), กรุงเทพมหานคร, 2545.

.. การวิจัยเพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตร. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์  
(ร.ส.พ.), กรุงเทพมหานคร, 2545

ศึกษาธิการ, กระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม  
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2546

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.  
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551

## การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริม การใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ

ระดับท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษา เป็นตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษา ให้ประสบความสำเร็จ โดยมีการกิจสำคัญ คือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ในระดับท้องถิ่นโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่มีความต้องการในระดับชาติ พัฒนาระบบการเรียนรู้ท้องถิ่น ประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่นรวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริม ติดตามผล ประเมินผล วิเคราะห์ และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้อง กับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษา หรือหน่วยงานต้นสังกัดอื่นๆ ในระดับท้องถิ่นได้จัดทำเพิ่มเติม รวมทั้ง สถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

**คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**

|                              |                                |                     |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1. ผศ.ดร.ปัญญา นาแพงหมื่น    | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | ประธานกรรมการ       |
| 2. นายวิทยา อัฐนาค           | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 3. นายจำเนียร สายสมบัติ      | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 4. นายชาติชาย ภูผา           | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 5. นายอดุลย์ ว่องไว          | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 6. นายพงศ์พร อุปนิ           | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 7. นายนิรัตน์ โมลาขาว        | ผู้ทรงคุณวุฒิ                  | กรรมการ             |
| 8. ดร.ศิริชัย ศรีหาคา        | ผู้แทนผู้ปกครอง                | กรรมการ             |
| 9. นายทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ | ผู้แทนครู                      | กรรมการ             |
| 10. จ.อ.สุจินต์ กุลชนะรงค์   | ผู้แทนศิษย์เก่า                | กรรมการ             |
| 11. นางสาวสัตบุษย์ บุญเรือง  | ผู้แทนองค์กรชุมชน              | กรรมการ             |
| 12. นายเสนีย์ เอกบุตร        | ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น | กรรมการ             |
| 13. นายธวัชชัย ไชยสุข        | ผู้แทนองค์กรศาสนา              | กรรมการ             |
| 14. พระอธิการนาท คุณวีโร     | ผู้แทนพระภิกษุสงฆ์             | กรรมการ             |
| 15. นางอรัญญา สุวรรณหาร      | ผู้อำนวยการโรงเรียน            | กรรมการและเลขานุการ |



## คำสั่งโรงเรียนบัวขาว

ที่ ๖๐ / ๒๕๖๙

### เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ด้วยโรงเรียนบัวขาว กำหนดการจัดงานตามโครงการ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๙ เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนมีความเข้าใจเรื่องหลักสูตรอย่างถ่องแท้ ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น จุดเน้น และความต้องการของโรงเรียน และเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน ในวันที่ ๒๑ เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ น.- ๑๖.๓๐ น. ณ ห้องประชุมบัวบาน ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ ดำเนินงานดังต่อไปนี้

#### ๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

|                                |                                     |                       |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ๑. นางอรรทัย สุวรรณหาร         | ผู้อำนวยการโรงเรียน                 | หัวหน้าคณะทำงาน       |
| ๒. นายทรงรัตน์ ยุระตา          | รองผู้อำนวยการโรงเรียน              | รองหัวหน้าและคณะทำงาน |
| ๓. นางนภาพร พันธะไชย           | รองผู้อำนวยการโรงเรียน              | รองหัวหน้าและคณะทำงาน |
| ๔. นายสมพล สกุลสุธา            | รองผู้อำนวยการโรงเรียน              | รองหัวหน้าและคณะทำงาน |
| ๕. นางพิมพ์พรรณ โพธิ์ขันชัย    | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียน | คณะทำงาน              |
| ๖. นายเวียงสวรรค์ ปัตลา        | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานแผนงานฯ        | คณะทำงาน              |
| ๗. นางทิวาพร แก้วคำสอน         | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานบุคคล          | คณะทำงาน              |
| ๘. นายณนทนต์ เพิ่มขึ้น         | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานทั่วไป         | คณะทำงาน              |
| ๙. นางเสรีรัตน์ ใจทาน          | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย           | คณะทำงาน              |
| ๑๐. นายทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์  | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์        | คณะทำงาน              |
| ๑๑. นายณัฐธีร์ สุทธิพงษ์วรโชติ | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สังคมศึกษาฯ       | คณะทำงาน              |
| ๑๒. นายสมศักดิ์ เรืองจรัส      | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาต่างประเทศ    | คณะทำงาน              |
| ๑๓. นางกมลพรรณ กุลอาจศรี       | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์<br>ฯ  | คณะทำงาน              |
| ๑๔. นางคนกร นิลโสม             | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ การงาน<br>อาชีพ   | คณะทำงาน              |
| ๑๕. นายวันชัย โอชะคลัง         | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สุขศึกษาฯ         | คณะทำงาน              |
| ๑๖. นายขุนทอง สุขทวี           | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศิลปะ             | คณะทำงาน              |
| ๑๗. นางอภิญญา ร่วมสันเทียะ     | หัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน         | คณะทำงาน              |



|                               |                                     |                             |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| ๑๘. นางสาวสุวิงญา ศรีวิเนตร   | หัวหน้ากิจกรรมแนะแนว                | คณะทำงาน                    |
| ๑๙. นายศิริศักดิ์ ภูทองจันทร์ | รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ | คณะทำงานและเลขานุการ        |
| ๒๐. นางศุภมัญชุ์ เครือเทียม   | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ        | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๒๑. นายร่วมชาติ ชัยนา         | หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา    | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |

## มีหน้าที่

- วางแผน ประสานงานกับคณะกรรมการทุกฝ่าย
- อำนวยความสะดวก สนับสนุน ให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานแก่คณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ
- แก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น
- อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

## ๒. คณะกรรมการดำเนินการ ประกอบด้วย

|                                |                                                                             |                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ๑. นายศิริศักดิ์ ภูทองจันทร์   | รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ                                         | หัวหน้าคณะทำงาน             |
| ๒. นางศุภมัญชุ์ เครือเทียม     | หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ                                                | รองหัวหน้าและคณะทำงาน       |
| ๓. นางเสรีรัตน์ ใจทาน          | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย                                                   | คณะทำงาน                    |
| ๔. นายอำนาจ บุตรสุริย์         | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์                                                | คณะทำงาน                    |
| ๕. นางพัชนียา ยุระตา           | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ฯ                                              | คณะทำงาน                    |
| ๖. นายวันชัย โอชะคลัง          | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สุขศึกษาและพลศึกษา                                        | คณะทำงาน                    |
| ๗. นายขุนทอง สุขทวี            | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศิลปะ                                                     | คณะทำงาน                    |
| ๘. นางคณกร นิลโสม              | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ การงานอาชีพ                                               | คณะทำงาน                    |
| ๙. นายสมศักดิ์ เรืองจรัส       | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาต่างประเทศ                                            | คณะทำงาน                    |
| ๑๐. นายณัฐธีร์ สุทธิพงษ์วรโชติ | หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สังคมศึกษา ฯ                                              | คณะทำงาน                    |
| ๑๑. นางวราภรณ์ ภูผาสุข         | หัวหน้างานห้องเรียนพิเศษ ฯ                                                  | คณะทำงาน                    |
| ๑๒. นางจุฑาทิพย์ ศรีพลอย       | หัวหน้างานห้องเรียน SEM                                                     | คณะทำงาน                    |
| ๑๓. นายสมศักดิ์ เรืองจรัส      | หัวหน้างานห้องเรียนศิลป์ - คำนวณ ,<br>ศิลป์ - ภาษาจีน , ศิลป์ - ภาษาญี่ปุ่น | คณะทำงาน                    |
| ๑๔. นายร่วมชาติ ชัยนา          | หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา                                            | คณะทำงานและเลขานุการ        |
| ๑๕. นางสาวสุภลักษณ์ ไชยจันทร์  | ครู                                                                         | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๖. นายมะรุธ เครือเทียม        | ครู                                                                         | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๗. นายชัยวัฒน์ เจริญชาติ      | ครู                                                                         | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๘. นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย    | ครู                                                                         | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๙. นายพิพัฒน์พร อุดมพันธ์     | ครู                                                                         | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |

## มีหน้าที่

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร สรุปปัญหาและหาแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อปรับปรุงหลักสูตร ให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน

๓. ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการผลิตสื่อการเรียนการสอน การจัดหรือปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับโรงเรียน และนโยบายของสถานศึกษา
๔. ควบคุมการใช้หนังสือประกอบการจัดการเรียนรู้ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ในโรงเรียน
๕. ดำเนินการให้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีสื่อการสอน วัสดุฝึกที่ได้มาตรฐานและจัดบรรยากาศทางวิชาการ
๖. ศึกษา วิเคราะห์แผนการเรียน การจัดรายวิชาต่างๆ ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของนักเรียน และบุคลากรในกลุ่มสาระฯ
๗. วางแผน และดำเนินการให้มีการจัดสอนเสริมให้กับนักเรียนตามโอกาส
๘. อำนวยความสะดวกด้านการจัดการเรียนรู้จัดบรรยากาศทางวิชาการให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้
๙. จัดกิจกรรมพัฒนาครู เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับครูอย่างต่อเนื่อง

### ๓. คณะกรรมการรับลงทะเบียน ประกอบด้วย

|                              |                                 |                            |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| ๑. นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย   | ครู                             | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นางรุ่งลารรณ สารนันท์     | ครู                             | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นางธมนวรรณ สุขเกษม        | ครู                             | กรรมการ                    |
| ๔. นายวิชาญ ชารี             | ครู                             | กรรมการ                    |
| ๕. นางสาวอรนุช ฤทธิโรจน์     | ครู                             | กรรมการ                    |
| ๖. ว่าที่ ร.ต.พรชัย ศรีปาน   | ครู                             | กรรมการ                    |
| ๗. นางสาวสุภลักษณ์ ไชยพันธ์  | ครู                             | กรรมการ                    |
| ๘. นางณัฏฐนัย ศรีปาน         | ครู                             | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๙. นางสาวศุภามาส โชติประเดิม | ครู                             | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๐. นายณภัทรกร ไชยสะอาด      | ครูอัตราจ้าง                    | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๑. นางสาวสุธรรมมา ไชยพันธ์  | เจ้าหน้าที่สำนักงานศูนย์วิชาการ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๒. นางสาวสุภารัตน์ ศรีกำพล  | ครูอัตราจ้าง                    | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### มีหน้าที่

๑. เตรียมแบบลงทะเบียนและรับลงทะเบียนแก่คณะครูและบุคลากรทุกท่าน
๒. งานอื่นๆตามความเหมาะสม

### ๔. คณะกรรมการจัดเตรียมพิธีกร/พิธีการ ประกอบด้วย

|                             |     |                            |
|-----------------------------|-----|----------------------------|
| ๑. นางสาวอรนุช ฤทธิโรจน์    | ครู | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นางสาวอุไรพรรณ อุปนิ     | ครู | กรรมการ                    |
| ๓. นางสาวจิตตาภรณ์ บุญมี    | ครู | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๔. นางสาวสุภลักษณ์ ไชยพันธ์ | ครู | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### มีหน้าที่

๑. วางแผนงานพิธีกร/พิธีการ ในการจัดโครงการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ของโรงเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย
๒. ดำเนินงานและเป็นพิธีกร ตามกำหนดการที่วางไว้
๓. อื่นๆ ตามความเหมาะสม

## ๕. คณะกรรมการบริการเครื่องเสียงและบันทึกภาพ ประกอบด้วย

|                                |          |                     |
|--------------------------------|----------|---------------------|
| ๑. นายอักษร ทองหล่อ            | ครู      | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นายมะรุช เครือเตียร         | ครู      | รองประธานกรรมการ    |
| ๓. นางธมนวรรณ สุขเกษม          | ครู      | กรรมการ             |
| ๔. นางสาวคฑามาศ โชติประเดิม    | ครู      | กรรมการ             |
| ๕. นักเรียนชุมนุมประชาสัมพันธ์ | นักเรียน | กรรมการ             |
| ๖. นายณัฐพล อุปัญญา            | ครู      | กรรมการและเลขานุการ |

### มีหน้าที่

๑. จัดเตรียมเครื่องเสียงและระบบจอ LED
๒. บันทึกภาพกิจกรรม
๓. อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

## ๖. คณะกรรมการรับผิดชอบประจำแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

### ๖.๑ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

|                                |                              |                            |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| ๑. นางเสรีรัตน์ ใจทาน          | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นางกัญณภัทร แสนพวง          | ครู                          | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นางรัชนิยวรรณ จันทะคุณ      | ครู                          | รองประธานกรรมการ           |
| ๔. นางศุภมัญชุ์ เครือเตียร     | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๕. นางรัชณี ศรีบรรเทา          | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๖. นางศิริภาดา พรหมอาจ         | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๗. นางนิตยากร สุลำนาจ          | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๘. นางมณีจันทร์ ปิ่นเป้ง       | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๙. นางหทัยทิพย์ ศิริชัยรารวรรณ | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๑๐. นายวรเมธ ไชยวารี           | ครู                          | กรรมการ                    |
| ๑๑. นายพิพัฒน์ ปัตถาทุม        | ครูอัตราจ้าง                 | กรรมการ                    |
| ๑๒. นางสาวสุภารัตน์ ศรีกำพล    | ครูอัตราจ้าง                 | กรรมการ                    |
| ๑๑. นายวิชาญ ชารี              | ครู                          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๒. นางสาวคฑามาศ โชติประเดิม   | ครู                          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### ๖.๒ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

|                               |                              |                  |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|
| ๑. นายณัฐธีร์ สุทธิพงษ์วรโชติ | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ | ประธานกรรมการ    |
| ๒. นางสาวสุภาพร ชมระกา        | ครู                          | รองประธานกรรมการ |
| ๓. นางนภาพันท์ จันทมาลี       | ครู                          | รองประธานกรรมการ |
| ๔. นางสาวดวงสมร อัฐนาถ        | ครู                          | กรรมการ          |
| ๕. นายชัยวัฒน์ เจริญชาติ      | ครู                          | กรรมการ          |
| ๖. นางสุเรียน รัตนวรรณ        | ครู                          | กรรมการ          |
| ๗. นางสุเพ็ญณี รุทเทวิน       | ครู                          | กรรมการ          |

|                               |     |                            |
|-------------------------------|-----|----------------------------|
| ๘. นางสาวช่อทิพย์ เลิศล้ำ     | ครู | กรรมการ                    |
| ๙. นางสาวจงจิตร หงส์บุญเรือง  | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๐. นางมณธิดา จิตต์พงษ์       | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๑. นางจารุมาศ ณ กาฬสินธุ์    | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๒. นางพิมลพรรณ โพธิ์ชันชัย   | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๓. นางบุษกร สุวรรดี          | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๔. นางสาวเพลินจิต สุวรรณวงษ์ | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๕. นายธีรเจต ทิพย์เสนา       | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๖. นางสาวสุภาภรณ์ เรืองนุช   | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๗. นายชัยวัช รัตนวรรณ        | ครู | กรรมการ                    |
| ๑๘. นางสาวกรพินธุ์ ไชยะมะณี   | ครู | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๙. นางสาวปนัดดา ไชยะมะณี     | ครู | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### ๖.๓ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

|                                |                              |                     |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|
| ๑. นายทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์   | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางทิวาพร แก้วคำสอน         | ครู                          | รองประธานกรรมการ    |
| ๓. นายฉลาด สายสินธุ์           | ครู                          | รองประธานกรรมการ    |
| ๔. นางรัศมี เสนาะเสียง         | ครู                          | กรรมการ             |
| ๕. นายธนวัฒน์ ศิริปาณี         | ครู                          | กรรมการ             |
| ๖. นางณัฏฐารักษ์ ศรีปาน        | ครู                          | กรรมการ             |
| ๗. นางสาวจันทรี สีสถาน         | ครู                          | กรรมการ             |
| ๘. นางวราภรณ์ ภูผาสุข          | ครู                          | กรรมการ             |
| ๙. นางมณฑิชา ศรีสว่างวงศ์      | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๐. นางนิตยา ณ กาฬสินธุ์       | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๑. นางศิริณกาญจน์ ภูมิรัง     | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๒. นางสาวอวยชัย สุขสว่าง      | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๓. นายอำนาจ บุตรสุริย์        | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๔. นายธีรวัฒน์ เหลาสุภาพ      | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๕. นายมะรุช เครือเทียร        | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๖. นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง      | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๗. นางผกามาศ อุดมชะ           | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๘. นางสาวสุกัลลักษณ์ ไชยพันธ์ | ครู                          | กรรมการ             |
| ๑๙. นางนันทนา ศรีจำปลั่ง       | ครู                          | กรรมการ             |
| ๒๐. นายเวียงสวรรค์ ปัตลา       | ครู                          | กรรมการ             |
| ๒๑. นางพรทิพย์ นาตรีชน         | ครู                          | กรรมการ             |
| ๒๒. นายพิพัฒน์พร อุดมพันธ์     | ครู                          | กรรมการ             |
| ๒๓. นางชรินทร์ทิพย์ พลเยี่ยม   | ครูอัตราจ้าง                 | กรรมการ             |
| ๒๔. นายจิรศักดิ์ ศรีสมชัย      | ครูอัตราจ้าง                 | กรรมการ             |
| ๒๕. นางนุชนาท โชติบุญ          | ครู                          | กรรมการและเลขานุการ |

๒๖. นางณฐมน อุดมมาก ครู กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

#### ๖.๔ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

|                                                       |              |                            |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๑. นายสมศักดิ์ เรืองจรัส หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ |              | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นางลัดดาวัลย์ บุญเรือง                             | ครู          | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นายอักษร ทองหล่อ                                   | ครู          | รองประธานกรรมการ           |
| ๔. นางบุญยานุช คำแก้ว                                 | ครู          | กรรมการ                    |
| ๕. นายวรุตม์ ไชยสุข                                   | ครู          | กรรมการ                    |
| ๖. นางสาวณัฐธินิย์ ศรีกำพล                            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๗. นางสาวกรวรรณ ชุมชิต                                | ครู          | กรรมการ                    |
| ๘. นางสาวจันทิมา บุญเพิ่ม                             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๙. นางสาวนันทิญา จิตรปรีดา                            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๐. นางสาวอุไรพรรณ อุปนิ                              | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๑. นางศิริภา พลสะท้อน                                | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๒. นายรัฐพล หาญสินธุ์                                | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๓. นางงามจิต จิตจักร                                 | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๔. นางสาวอัจฉริยา หนองห้าง                           | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๕. นางสาวจิตตาภรณ์ บุญมี                             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๖. นางสาวเอมอมร สายดำลิ่ง                            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๗. นางสาวเนตรวิภา วิเศษนันท์                         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๘. นายเชาวฤทธิ์ สกุลฮูฮา                             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๙. นางสาวรุ่งทอง ภาจันทร์คุ                          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๐. นางสาวภัทรา อินทะเสย์                             | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๑. นายศตวรรษ สกุลพงษ์ภักดี                           | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๒. นายณภัทรกร ไชยสะอาด                               | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๓. Mr. Jubeth M. Desendario                          | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๔. Mr. Mr. Isagani Blacano                           | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๕. Mr. Sibrandes Kooijman                            | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๖. Miss Liu Yuxin                                    | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๗. นางสาวณิชาภัทร แสงชมภู                            | ครู          | กรรมการและผู้เลขานุการ     |
| ๒๘. นางสาววิสุดา ตลบหอม                               | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### ๖.๕ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

|                            |                              |                  |
|----------------------------|------------------------------|------------------|
| ๑. นางกมลพรรณ กุลอาจศรี    | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ | ประธานกรรมการ    |
| ๒. นางพัชนียา ยุระดา       | ครู                          | รองประธานกรรมการ |
| ๓. นายโสภณ นาตรีชน         | ครู                          | รองประธานกรรมการ |
| ๔. นางสาวสุวิจนา ศรีวิเนตร | ครู                          | กรรมการ          |
| ๕. นายเทเวศร์ อัฐนาค       | ครู                          | กรรมการ          |
| ๖. นายร่วมชาติ ชัยนา       | ครู                          | กรรมการ          |

|                                   |              |                            |
|-----------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๗. นายสมชนะ ปัตลา                 | ครู          | กรรมการ                    |
| ๘. นางรัตน์สุดา ไทวงศ์ศิริชินวงศ์ | ครู          | กรรมการ                    |
| ๙. นายเมื่อน พันธ์อินทร์          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๐. นายวีระ ยันทะแย้ม             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๑. นายกิตติพงษ์ ตาลอำไพ          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๒. นายจิรวุฒน์ เข็มรัมย์         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๓. นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย       | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๔. นางสาวเนตรนภา อุตโท           | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๕. นางสาวกชมน พันธุ์บุญมี        | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๖. นางสาวกัญพัชร แสงกล้า         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๗. นางสาวณชลนิภา หาญกุล          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๘. นางรุ่งลาพรรณ สาระนันท์       | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๙. นางพิมพ์ภา บุตรแสนคม          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๐. นางธมนวรรณ สุขเกษม            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๑. นายวินัย บุญโพธิ์             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๒. นางยุพาภรณ์ สาระพันธ์         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๓. นางจุฑาทิพย์ ศรีพลอย          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๔. นางสุจิตราภรณ์ สามเพชรเจริญ   | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๕. นางพนารินทร์ สวัสดิ์ตระกูล    | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๖. ว่าที่ ร.ต.พรชัย ศรีปาน       | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๗. นายไทยสมุทร พลหงษ์            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๘. นายสุรเชษฐ์ นิตยวัน           | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๙. นางอภิญญา ร่วมสันเทียะ        | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๐. นายวิทวัส ไฉแพน               | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๑. นายวีรวัฒน์ หนองห้าง          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๒. นางสาวอรนุช ฤทธิโรจน์         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๓. นางวราพร บุปผาสังข์           | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๔. นายศิวาวุธ บุชบงค์            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๓๕. นายพงศธร เรืองศรี             | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๓๖. นายธีรภัทร ตาลกุล             | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๓๗. นายพิสิฐ จิตจักร              | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๓๘. นางระพีพร โอชะคลัง            | ครู          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๓๙. นางสาวอัจฉรา ไชยพันธ์         | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๔๐. นางนุช เข็มรัมย์              | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๔๑. นางปิยนุช โพธิ์สายคุณ         | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

## ๖.๖ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

|                                                |                  |
|------------------------------------------------|------------------|
| ๑. นางคนกร นิลโสม หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ | ประธานกรรมการ    |
| ๒. นายอภิชาติ แสนขมภู                          | รองประธานกรรมการ |

|                                |     |                            |
|--------------------------------|-----|----------------------------|
| ๓. นายพนนันทน์ เพิ่มขึ้น       | ครู | กรรมการ                    |
| ๔. นายวิหวัช บุญจันทร์         | ครู | กรรมการ                    |
| ๕. นายชัชวาล สายสมบัติ         | ครู | กรรมการ                    |
| ๖. นายณปวร เหล็กสีไทย          | ครู | กรรมการ                    |
| ๗. นางสาวประวีณา แก้วเมืองกลาง | ครู | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๘. นางสาวอรรวรรณ สิทธิอมร      | ครู | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### ๖.๗ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

|                                                    |              |                            |
|----------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๑. นายวันชัย โอชะคลัง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ |              | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นายยุทธพงษ์ สุไชยชิต                            | ครู          | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นายชาญชัย ศรีหาค้าง                             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๔. นางสาวพวงผกา ณ กาฬสินธุ์                        | ครู          | กรรมการ                    |
| ๕. นายปิยวัฒน์ กุลศิริ                             | ครู          | กรรมการ                    |
| ๖. นายศราวุธ ทุมพลา                                | ครู          | กรรมการ                    |
| ๗. นายจักราวุธ โยธะบุรี                            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๘. นายธรรพ์ณธร ไกรยราช                             | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๙. นายเสกสรรค์ อินทรไชยา                           | ครู          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๐. นางนัฐธิดา เหล่านายอ                           | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### ๖.๘ คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

|                                                  |              |                            |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๑. นายขุนทอง สุขทวี หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ |              | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นายณัฐพล อุปัญญา                              | ครู          | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นายศิริพงศ์ โคตรวิถิ                          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๔. นายชัยวัฒน์ สีนะยะ                            | ครู          | กรรมการ                    |
| ๕. ว่าที่ ร.ต.ไอศุรย์ ปัญญา                      | ครู          | กรรมการ                    |
| ๖. ว่าที่ ร.ต.ธนาวุฒิ วรรณรส                     | ครูอัตราจ้าง | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๗. นางสาววันวิสา ม่วงถาวร                        | ครูอัตราจ้าง | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### ๖.๙ คณะกรรมการกลุ่มงานหลักสูตรความเป็นเลิศห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (Gifted)

|                             |                            |                  |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|
| ๑. นางวราภรณ์ ภูผาสุข       | หัวหน้างานห้องเรียนพิเศษ ฯ | ประธานกรรมการ    |
| ๒. นายจิรวัฒน์ เข็มรัมย์    | ครู                        | รองประธานกรรมการ |
| ๓. นายเทเวศร์ อัฐนาค        | ครู                        | กรรมการ          |
| ๔. นางพัชนียา ยุระตา        | ครู                        | กรรมการ          |
| ๕. นางทิวพร แก้วคำสอน       | ครู                        | กรรมการ          |
| ๖. นางสาวอวยชัย สุขสว่าง    | ครู                        | กรรมการ          |
| ๗. นายอำนาจ บุตรสุริย์      | ครู                        | กรรมการ          |
| ๘. นางสาวสุวิจิรา ศรีวิเนตร | ครู                        | กรรมการ          |
| ๙. นางนันทนา ศรีจำปลั่ง     | ครู                        | กรรมการ          |
| ๑๐. นางสาวอุไรพรรณ อุปนิ    | ครู                        | กรรมการ          |

|                               |              |                            |
|-------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๑๑.นางนิตยา ณ กาฬสินธุ์       | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๒.นางสาวจันศรี สีสถาน        | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๓.นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย    | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๔.นางสาวเนตรนภา อู่โท        | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๕. นายอักษร ทองหล่อ          | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๖.นางสาวสุกัลกษณ์ ไชยพันธ์   | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๗.นางสาวกชมน พันธุ์บุญมี     | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๘.นายไทยสมุทร พลหงษ์         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๑๙.นางระพีพร โอชะคลัง         | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๐. นางสาวอรนุช ฤทธิโรจน์     | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๑.นางปิยนุช โพธิ์สายคุณ      | ครู          | กรรมการ                    |
| ๒๒.นายพิสิฐ จิตจักร           | ครูอัตราจ้าง | กรรมการ                    |
| ๒๓.นางนุช เข็มรัมย์           | ครู          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๒๔.นางพนารินทร์ สวัสดิ์ตระกูล | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๒๕.นายวีรวัฒน์ หนองห้าง       | ครู          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**๖.๑๐ คณะกรรมการกลุ่มงานหลักสูตรความเป็นเลิศห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ (SEM)**

|                               |                         |                            |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| ๑. นางจุฑาทิพย์ ศรีพลอย       | หัวหน้างานห้องเรียน SEM | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นางทิวาพร แก้วคำสอน        | ครู                     | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นางลัดดาวัลย์ บุญเรือง     | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๔. นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง      | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๕. นางวรพร บุปผาสังข์         | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๖. นายวิฑูรย์ ไฉนพาน          | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๗. นางนิตยากร สุล่านาจ        | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๘. นางหทัยทิพย์ ศิริชัยวรารณ  | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๙. นายศิวาธร บุขบงค์          | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๐.นายอักษร ทองหล่อ           | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๑.นางสาวณชลนิภา หาญกุล       | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๒.นายอักษร ทองหล่อ           | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๓.นางสาวณชลนิภา หาญกุล       | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๔.นายวิชาญ ชารี              | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๕. นางสาวจงจิตร หงส์บุญเรือง | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๖. นางสาวกรวรรณ ชุมชิด       | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๗. นางศิริภา พลสะท้อน        | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๘. นางผกามาศ อุตมะชะ         | ครู                     | กรรมการ                    |
| ๑๙. นางสาวอัจฉรา ไชยพันธ์     | ครู                     | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๒๐.นางสาวจิตตาภรณ์ บุญมี      | ครู                     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๒๑.นางสาวเอมอมร สายดำลิ่ง     | ครู                     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



**๖.๑๑ คณะกรรมการกลุ่มงานหลักสูตรความเป็นเลิศงานห้องเรียนศิลป์ - คำนวณ , ศิลป์ - ภาษาจีน , ศิลป์ - ภาษาญี่ปุ่น**

- |     |                                            |                                       |                            |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| ๑.  | นายสมศักดิ์ เรืองจรัส                      | หัวหน้างานห้องเรียนศิลป์ - คำนวณ ,    | ประธานกรรมการ              |
|     |                                            | ศิลป์ - ภาษาจีน , ศิลป์ - ภาษาญี่ปุ่น |                            |
| ๒.  | นางพัชนียา ยุระตา                          | ครู                                   | รองประธานกรรมการ           |
| ๓.  | นายอำนาจ บุตรสุริย์                        | ครู                                   | รองประธานกรรมการ           |
| ๔.  | ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศทุกคน |                                       | กรรมการ                    |
| ๕.  | ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกคน     |                                       | กรรมการ                    |
| ๖.  | ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทุกคน    |                                       | กรรมการ                    |
| ๗.  | นางสาวจิตตาภรณ์ บุญมี                      | ครู                                   | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๘.  | นางสาวกรวรรณ ชุมชิต                        | ครู                                   | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๙.  | นางสาวอุไรพรรณ อุปนิ                       | ครู                                   | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๐. | นางสาววิสุตา ตลบหอม                        | ครู                                   | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**มีหน้าที่**

๑. ร่วมกันปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ และกลุ่มงาน เพื่อนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
๒. ร่วมกัน ติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร สรุปปัญหาและหาแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ และกลุ่มงาน ให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน

**๗. คณะกรรมการจัดเตรียมอาหารและอาหารว่าง ประกอบด้วย**

- |     |                           |                          |                            |
|-----|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| ๑.  | นางธมนวรรณ สุขเกษม        | ครู                      | ประธานกรรมการ              |
| ๒.  | นางรุ่งลารวรรณ สารนันท์   | ครู                      | รองประธานกรรมการ           |
| ๓.  | นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย   | ครู                      | กรรมการ                    |
| ๔.  | นายวิชาญ ขาวี             | ครู                      | กรรมการ                    |
| ๕.  | นางสาวอรนุช ฤทธิโรจน์     | ครู                      | กรรมการ                    |
| ๖.  | ว่าที่ ร.ต.พรชัย ศรีปาน   | ครู                      | กรรมการ                    |
| ๗.  | นางสาวสุภลักษณ์ ไชยพันธ์  | ครู                      | กรรมการ                    |
| ๘.  | นางณัฏฐารักษ์ ศรีปาน      | ครู                      | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๙.  | นางสาวศุภามาส โชติประเดิม | ครู                      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๐. | นายณภัทรกร ไชยสะอาด       | ครูอัตราจ้าง             | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๑. | นางสาวสุธรรมมา ไชยพันธ์   | เจ้าหน้าที่สำนักงานศูนย์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๒. | นางสาวสุภารัตน์ ศรีกำพล   | วิชาการ                  | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
|     |                           | ครูอัตราจ้าง             |                            |

**มีหน้าที่**

๑. จัดเตรียมอาหารและอาหารว่างสำหรับต้อนรับคณะกรรมการ แขกผู้เกียรติ และคณะครูทุกท่าน ให้เพียงพอตามความเหมาะสม

๒. อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

#### ๘. คณะกรรมการจัดตกแต่งสถานที่ ประกอบด้วย

|                               |          |                               |
|-------------------------------|----------|-------------------------------|
| ๑. นายนนทนันท์ เพิ่มขึ้น      | ครู คศ.๓ | หัวหน้า                       |
| ๒. นางคนกร นิลโสม             | ครู คศ.๓ | รองหัวหน้า                    |
| ๓. นายณัฐธีร์ สุทธิพงษ์วรโชติ | ครู คศ.๓ | คณะกรรมการ                    |
| ๔. นายธนวัฒน์ ศิริปาณี        | ครู คศ.๓ | คณะกรรมการ                    |
| ๕. นายอธิบดี แสนชมภู          | ครู คศ.๒ | คณะกรรมการ                    |
| ๖. นายชาญชัย ศรีหาค้าง        | ครู คศ.๓ | คณะกรรมการและเลขานุการ        |
| ๗. ลูกจ้างประจำ นักการภารโรง  | ทุกคน    | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| แม่บ้าน และครูอัตราจ้าง       |          |                               |

#### มีหน้าที่

๑. จัดสถานที่ ณ ห้องประชุมบัวบาน โรงเรียนบัวขาว ให้พร้อมสำหรับการอบรมตามโครงการ
๒. ทำความสะอาดและจัดตกแต่งสถานที่ต่างๆ ให้พร้อม

#### ๙. คณะกรรมการประเมินผล สรุปผลและรายงานผล ประกอบด้วย

|                               |                       |                            |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| ๑. นางศุภมณัฐ เครือเทียร      | ครู                   | ประธานกรรมการ              |
| ๒. นายร่วมชาติ ชัยนา          | ครู                   | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. นายมะรุช เครือเทียร        | ครู                   | กรรมการ                    |
| ๔. นายพิพัฒน์พร อุดมพันธ์     | ครู                   | กรรมการ                    |
| ๕. นางสาวสุกัลลักษณ์ ไชยพันธ์ | ครู                   | กรรมการ                    |
| ๖. นางสาวสุภารัตน์ ศรีกำพล    | ครูอัตราจ้าง          | กรรมการ                    |
| ๗. นางสาวสุธรรมมา ไชยพันธ์    | เจ้าหน้าที่งานวิชาการ | กรรมการ                    |
| ๘. นางสาวปณัฏฐ์ ทะเสนฮอด      | เจ้าหน้าที่งานวัดผล   | กรรมการ                    |
| ๙. นางสาวอวยชัย สุขสว่าง      | ครู                   | กรรมการ                    |
| ๑๐. นางสาวอรนุช ศรีโพธิ์ชัย   | ครู                   | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๑. นายวิชาญ ชารี             | ครู                   | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### มีหน้าที่

๑. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ประเมินผลและสรุปผลการจัดกิจกรรมโครงการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔
๒. รวบรวมข้อมูลและจัดทำสรุปเล่มรายงานผลการจัดกิจกรรมต่อผู้บริหารสถานศึกษา
๓. งานอื่นๆตามความเหมาะสม

ขอให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง มอบหมาย ตามคำสั่งนี้ ปฏิบัติหน้าที่ อย่างเต็มความรู้ ความสามารถด้วยความเอาใจใส่ รับผิดชอบอย่างเคร่งครัด เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เกิดผลดีแก่ทางราชการ โรงเรียน และนักเรียน หากมีปัญหา หรือข้อขัดข้องประการใดให้ดำเนินการแจ้งแก่คณะกรรมการ อำนวยการอย่างเร่งด่วน เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาต่อไป

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๙ เป็นต้นไป



(นางอรทัย สุวรรณหาร)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวขาว

### กำหนดการ

โครงการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนบัวขาว ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๙  
วันเสาร์ ที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๙

ณ ห้องประชุมบัวบาน โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

| เวลา             | กิจกรรม                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๐๘.๐๐ – ๐๙.๐๐ น. | ลงทะเบียนผู้เข้าร่วมประชุม                                                                                 |
| ๐๙.๐๐ – ๐๙.๑๕ น. | พิธีเปิดการประชุม โดย ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวขาว                                                            |
| ๐๙.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. | ชี้แจงนโยบายและแนวทางการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา<br>ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. | พักรับประทานอาหารว่าง                                                                                      |
| ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. | ประชุมเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์และทบทวนโครงสร้างหลักสูตร<br>สถานศึกษา                                       |
| ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. | พักรับประทานอาหารกลางวัน                                                                                   |
| ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. | ประชุมกลุ่มสาระการเรียนรู้ ปรับปรุงรายวิชา ตัวชี้วัด และ<br>คำอธิบายรายวิชา                                |
| ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. | พักรับประทานอาหารว่าง                                                                                      |
| ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. | นำเสนอผลการปรับปรุงหลักสูตรของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้                                                    |
| ๑๖.๐๐ – ๑๖.๓๐ น. | สรุปผลการประชุมและแนวทางดำเนินงานต่อไป ปิด                                                                 |

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

## คณะกรรมการดำเนินงาน

### คณะที่ปรึกษา

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ๑. นางอรัญญา สุวรรณหาร       | ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวขาว        |
| ๒. นายศิริศักดิ์ ภูทองจันทร์ | รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ |
| ๓. นางศุภมภ์ชัย เครือเทียม   | หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ        |
| ๔. นายทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ | ที่ปรึกษากลุ่มบริหารวิชาการ      |

### คณะกรรมการจัดทำ และเรียบเรียงข้อมูลหลักสูตรสถานศึกษา

- |                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| ๑. นายณัฐธีร์ สุทธิพงษ์วรโชติ | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ    |
| ๒. นางพัชฌายา ยุระดา          | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ   |
| ๓. นางคนภร นิลโสม             | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ    |
| ๔. นางเสรีรัตน์ ใจทาน         | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย        |
| ๕. นายอำนาจ บุตรสุริย์        | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์     |
| ๖. นายวันชัย โอชะคลัง         | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาฯ      |
| ๗. นายสมศักดิ์ เรืองจรัส      | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ |
| ๘. นายศิริพงศ์ โคตรวิถิ       | งานพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ          |
| ๙. นางอภิญา ร่มสันเทียะ       | งานพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน               |
| ๑๐. นางสาวสุวิจนา ศรีวินตร    | งานพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมแนะแนว                      |

### คณะกรรมการตรวจทานหลักสูตรสถานศึกษา

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ๑. นายศิริศักดิ์ ภูทองจันทร์ | รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ |
| ๒. นางศุภมภ์ชัย เครือเทียม   | หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ        |
| ๓. นายทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ | ที่ปรึกษากลุ่มบริหารวิชาการ      |
| ๔. นายร่วมชาติ ชัยนา         | หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตร          |
| ๕. นายโสภณ นาดรีชน           | เจ้าหน้าที่งานพัฒนาหลักสูตร      |

### ผู้ออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| ๑. นายศิวาวัธ บุชบงค์ | งานพัฒนาหลักสูตร |
|-----------------------|------------------|



# โรงเรียนบัวขาว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์

BUAKHAO SCHOOL