หลักสูตรสถานศึกษา
พุทธศักราช ๒๕๖๕

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑
(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี
สังกัดเทศบาลเมืองราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กระทรวงมหาดไทย

หลักสูตรสถานศึกษา
โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี
พุทธศักราช 2566
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เทศบาลเมืองราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. 1239/2560 ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2560 และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ 30/2561 ลงวันที่ 5 มกราคม 2561 ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยมีคำสั่งให้โรงเรียนดำเนินการใช้หลักสูตร ในปีการศึกษา 2561 โดยให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปที่ 1 ตั้งแต่ปการศึกษา 2561 เป็นต้นมา ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ โดยกำหนดจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมีพัฒนาการเต็มตามศักยภาพ มีคุณภาพ และมีทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในกลุมสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุมสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และเป็นกรอบในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียน ตลอดจนเกณฑการวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้โรงเรียนสามารถกำหนดทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับตามความพร้อมและจุดเน้น โดยมีกรอบแกนกลางเป็นแนวทางที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองนโยบายไทยแลนด 4.0 มีความพร้อมในการก้าวสู่สังคมคุณภาพ มีความรู้อย่างแท้จริง และมีทักษะในศตวรรษที่ 21

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับเห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ซึ่งจะสามารถช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรใน ระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะตองสะทอนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริม สนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สารบัญ

	หน้า
ความนำ	1
วิสัยทัศน์	3
พันธกิจ	3
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	4
มาตรฐานการเรียนรู้	4
ตัวชี้วัด	5
สาระการเรียนรู้	6
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	7
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	12
การจัดแผนการเรียน	17
เกณฑ์การจบการศึกษาระดับประถมศึกษา	18
โครงสร้างเวลาเรียน	25
คำอธิบายรายวิชา	
- ภาษาไทย	62
- คณิตศาสตร์	75
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	87
- สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	165
- สุขศึกษาและพลศึกษา	193
- ศิลปะ	205
- การงานอาชีพ	236
- ภาษาต่างประเทศ	246
ภาคผนวก	
- คำสั่งโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรีที่ 3/2565 ลงวันที่ 9 พฤษภาคม 2565 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศของสถานศึกษา และคณะกรรมการปฏิบัติงานตามสายงานต่าง ๆ	
- คณะกรรมการดำเนินงาน	

ประกาศโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พ.ศ. 2566
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

.....

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ มีคำสั่ง สพฐ. 293/2551 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 เรื่องให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยให้โรงเรียนที่มีความพร้อมใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ระดับประถมศึกษาพร้อมกัน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ในปีการศึกษา 2552 และต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. 1239/2560 ลงวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2560 และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ 30/2561 ลงวันที่ 5 มกราคม 2561 เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้งนี้ให้โรงเรียนใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ปรับปรุงตั้งแต่ศึกษา 2561 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป ส่วนปีการศึกษา 2562 ให้ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และใช้ทุกชั้นปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 นั้น โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี ได้จัดทำหลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พ.ศ. 2564 ตามกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรท้องถิ่นเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 1 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

(นายพินิจ ด้วงพิบูลย์)
ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี

(นายอัศวิน คงเพ็ชรศักดิ์)
ผู้อำนวยการสถานศึกษา

ความนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ เมื่อวันที่ 11 กรกฎคม 2551 เริ่มใช้ในโรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรและโรงเรียนที่มีความพร้อม ในปีการศึกษา 2552 และเริ่มใช้ในโรงเรียนทั่วไปในปีการศึกษา 2553 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ได้ดำเนินการติดตามผลการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในหลายรูปแบบ ทั้งการประชุมรับฟังความคิดเห็น การนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรของโรงเรียน การรับฟังความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา รายงานผลการวิจัยของหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผลจากการศึกษา พบว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มีข้อดีในหลายประการ เช่น กำหนดเป้าหมายการพัฒนาไว้ชัดเจน มีความยืดหยุ่นเพียงพอให้สถานศึกษาบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาได้ ส่วนปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดจากการนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สู่การปฏิบัติในสถานศึกษาและในห้องเรียน

นอกจากนี้การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทิศทาง กรอบยุทธศาสตร์ แผนแม่บท และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ พบว่า ประเด็น สำคัญเพื่อแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างแท้จริง คือ การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็น ต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ

เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ และเตรียมความพร้อมคนให้สามารถ ปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดเป็นนโยบายสำคัญและเร่งด่วนให้มีการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมรวมทั้งสาระ เทคโนโลยี โดยมอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดำเนินการปรับปรุง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และสาระเทคโนโลยีและมอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดำเนินการ ปรับปรุง สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. 1239/2560 ลงวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2560 และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ 30/2561 ลงวันที่ 5 มกราคม 2561 เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้งนี้ให้โรงเรียนใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ปรับปรุงตั้งแต่ปีศึกษา 2561 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป ส่วนปีการศึกษา 2562 ให้ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และใช้ทุกชั้นปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2563

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ยังคงหลักการและโครงสร้างเดิมของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือ ประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ แต่มุ่งเน้นการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียน มีทักษะที่จำเป็นสาหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้

กรอบในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ คือ ให้มีองค์ความรู้ที่เป็นสากลเทียบเท่านานาชาติ ปรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน สอดคล้องและเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน จัดเรียงลาดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นตามพัฒนาการแต่ละช่วงวัย ให้มีความเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการเรียนรู้ โดยให้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร มีดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

1.1 จัดกลุ่มความรู้ใหม่และนาทักษะกระบวนการไปบูรณาการกับตัวชี้วัด เน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และมีทักษะในศตวรรษที่ 21

1.2 กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาหรับผู้เรียนทุกคน ที่เป็นพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจาวัน และเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้น

1.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 กำหนดตัวชี้วัด เป็นรายปี เพื่อเป็นแนวทางให้สถานศึกษาจัดตามลาดับการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามสถานศึกษาสามารถพิจารณาปรับเลื่อนไหลระหว่างปีได้ตามความเหมาะสม

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้เพิ่มสาระเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยการออกแบบและเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ ทั้งนี้เพื่อเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้บูรณาการสาระทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการเชิงวิศวกรรม ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

3. สาระภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ปรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับพัฒนาการตามช่วงวัย มีองค์ความรู้ที่เป็นสากล เพิ่มความสามารถ ทักษะ และกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ที่ชัดเจนขึ้น

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เทศบาลเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี จึงได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องคำสั่งหน่วยงานต้นสังกัด โดยวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา บริบทของโรงเรียน และจัดทำโครงสร้างหลักสูตร กำหนดรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละระดับชั้นให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดเกณฑ์การจบการศึกษาของโรงเรียน และตามหนังสือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ศธ 04010/ว 779 ลงวันที่ 26 มิถุนายน 2557 เรื่อง แนวปฏิบัติที่สอดคล้องกับนโยบายจัดการเรียนการสอนประวัติศาสตร์และหน้าที่พลเมืองที่ให้โรงเรียนปรับปรุงหลักสูตรโดยปรับให้มีวิชา หน้าที่พลเมือง เป็นรายวิชาเพิ่มเติม ระดับประถมศึกษาทุกชั้นปี จำนวน 40 ชั่วโมงต่อปี นอกจากนี้รัฐบาลได้มีนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นมา ทำโรงเรียนได้ปรับโครงสร้างหลักสูตรใหม่ให้ไม่เกิน ปีละ 1,000 ชั่วโมง

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พ.ศ. 2565ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เป็นหลักสูตรการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ โดยมุ่งหวังให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา อีกทั้งมีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร การถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ในการพัฒนาตนเองและสังคม มีคุณภาพได้มาตรฐานสากลในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ประกอบด้วยสาระของหลักสูตรแกนกลาง สาระความรู้ที่เกี่ยวข้องกับชุมชน ท้องถิ่น และสาระที่สถานศึกษาเพิ่มเติม โดยจัดเป็นสาระการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติม รายวิชาหน้าที่พลเมือง กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ค่านิยม 12 ประการของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) และคุณลักษณะนักเรียนตามมาตรฐานสากล พัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก

วิสัยทัศน์

บริหารงานเป็นระบบ ส่งเสริมเทคโนโลยี เรียนดีมีคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ สร้างสัมพันธ์ชุมชน ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ

1. พัฒนาคุณภาพการบริหารงานโรงเรียน
2. พัฒนาคุณภาพครู
3. พัฒนาคุณภาพผู้เรียน
4. พัฒนางานอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม
5. ส่งเสริมความสัมพันธ์ชุมชน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พ.ศ. 2565 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พ.ศ. 2565 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ดังนี้

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

มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พุทธศักราช 2565 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และ

ประเมินอย่างไร รวมทั้ง เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการ ตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

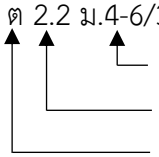
ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6) หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้

ต 2.2 ม.4-6/3



ม.4-6/3 ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ 3

2.2 สาระที่ 2 มาตรฐานข้อที่ 2

ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พุทธศักราช 2565 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 41 สาระ (สาระเพิ่มเติม 8 สาระ) จำนวน 57 มาตรฐาน ดังนี้

ภาษาไทย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหา ในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษา ภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิจารณ์วรรณคดี และวรรณกรรมไทยอย่าง เห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์สมการและอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิด ปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจาวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจาวัน ธรรมชาติของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคานึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

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 ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยาสารเสพติด และความรุนแรง

ศิลปะ

สาระที่ 1 ทัศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

สาระที่ 2 ดนตรี

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

สาระที่ 3 นาฏศิลป์

มาตรฐาน ศ 3.1 เข้าใจ และแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

การงานอาชีพ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทางานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทางาน มีจิตสานึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ภาษาต่างประเทศ

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการ พูด และการเขียน

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. กิจกรรมแนะแนว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

2. กิจกรรมนักเรียน

เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี และนักศึกษาวิชาทหาร

2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

โดยผู้เรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมในข้อ 2.1 หรือ 2.2 กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

แนวการจัดกิจกรรรมแนะแนว

การจัดกิจกรรมแนะแนว สถานศึกษาได้บริหารจัดการให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่และมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน ให้บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร และมาตรฐานการแนะแนวด้านผู้เรียน โดยจัดเวลาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในแต่ชั้นปี รวมทั้งจัดบริการและกิจกรรมนอกห้องเรียนให้ครอบคลุมทั้ง 5 งาน และมีกิจกรรมอย่างน้อย 9 กิจกรรม ตามแนวการจัดกิจกรรม แนะแนว ดังนี้

การจัดกิจกรรมแนะแนว มีภาระงาน 2 ลักษณะคือ

1. การจัดบริการแนะแนว
2. การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน

การจัดบริการแนะแนว

ครูทุกคน รวมถึงครูแนะแนวด้วย ร่วมรับผิดชอบ และมีหน้าที่ในการจัดบริการแนะแนว โดยมีครูแนะแนวเป็นที่ปรึกษาและประสานงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ได้มาตรฐานและครอบคลุมบริการแนะแนวทั้ง 5 งาน ตามวิธีการดังนี้

งาน	วิธีการ
1. งานศึกษารวบรวมข้อมูล	- ศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลของผู้เรียน
2. งานสารสนเทศ	- จัดศูนย์สารสนเทศทางการแนะแนวในรูปศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครอบคลุมด้านการศึกษา อาชีพ ชีวิต และสังคม
3. งานให้คำปรึกษา	- อบรมทักษะการให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่ครูให้คำปรึกษาผู้เรียนทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม - ศึกษารายกรณี (Case study) และจัดกลุ่มปรึกษาปัญหา (Case conference) - ส่งต่อผู้เชี่ยวชาญ ในกรณีที่ผู้เรียนมีปัญหายากแก่การแก้ไข - จัดกลุ่มพัฒนาผู้เรียนด้วยเทคนิคทางจิตวิทยา
4. งานกิจกรรมส่งเสริม พัฒนา ช่วยเหลือผู้เรียน	- จัดบริการ สร้างเสริมประสบการณ์ รวมทั้งให้การสงเคราะห์ เพื่อตอบสนองความถนัด ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน
5. งานติดตามประเมินผล	- ติดตาม ดูแลพฤติกรรมและพัฒนาการของผู้เรียน - ติดตามผลผู้เรียน - ประเมินผลการดำเนินงานแนะแนว

การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน

ครูทุกคนร่วมรับผิดชอบ และมีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมแนะแนว โดยมีครูแนะแนวเป็นที่ปรึกษาและประสานงาน ร่วมกันวางแผนและหาวิธีการที่เหมาะสมมาใช้พัฒนาผู้เรียน เช่น

ในห้องเรียน	นอกห้องเรียน
1. กิจกรรมโฮมรูม 2. กิจกรรมคาบแนะแนว 3. การสอดแทรกกระบวนการแนะแนว	1. กิจกรรมกลุ่มทางจิตวิทยาและการแนะแนว เช่น โปรแกรมพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการรู้จัก และเห็นคุณค่าในตนเอง 2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เช่น โครงการอบรมผู้นำในโรงเรียนสหวิทยาเขต 4. การทัศนศึกษาแหล่งวิทยาการ และสถานประกอบการ 5. การเชิญวิทยากร ให้ความรู้ เช่น ผู้ปกครอง นักเรียน ศิษย์เก่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในห้องเรียน	นอกห้องเรียน
	6. การจัดนิทรรศการ 7. การจัดป้ายนิเทศ 8. การปฐมนิเทศ 9. การปัจฉิมนิเทศ 10. การจัดเสียงตามสาย 11. ชุมนุมแนะแนว 12. กิจกรรมผู้ปกครองพบครูของลูกรัก 13. กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน

โดยดำเนินการตามกิจกรรมอย่างน้อย 9 กิจกรรม

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลผู้เรียนที่ตนเองรับผิดชอบเป็นรายบุคคล
2. คัดกรองผู้เรียนเพื่อจำแนกผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มปกติและกลุ่มพิเศษ
3. ดูแลช่วยเหลือให้คำปรึกษาเบื้องต้น ในด้านต่าง ๆ ให้ผู้เรียนพัฒนาเด็กตามศักยภาพ
4. พัฒนาระบบข้อมูลและภูมิความรู้ที่ทันสมัย เป็นประโยชน์และจำเป็นในการดำเนินชีวิต
5. ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องภายในสถานศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน แนวทางการดูแลช่วยเหลือและการส่งต่อผู้เรียน
6. ประสานงานกับผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อการร่วมมือในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียน
7. จัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อป้องกัน แก้ไข และการส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนทุกคน รวมทั้งผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ผู้ด้อยโอกาส คนพิการ ตลอดจนผู้มีปัญหาชีวิตและสังคมให้สามารถพัฒนาตนได้เต็มศักยภาพ
8. ร่วมจัดบริการต่าง ๆ เช่น
    - แนะแนวกลุ่ม
    - จัดบริการด้านสุขภาพ
    - จัดหาทุนและอาหารกลางวัน
    - จัดหางาน
    - จัดให้มีการฝึกงานและหารายได้ระหว่างเรียน
    - จัดศูนย์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเพื่อการวางแผนชีวิต
    - จัดบริการช่วยผู้เรียนที่มีปัญหา หรือความต้องการพิเศษ
    - ติดตามผลผู้เรียนทั้งในปัจจุบัน และจบการศึกษาแล้ว
9. นิเทศ ติดตาม ประเมินผล และประชาสัมพันธ์

แนวการจัดกิจกรรมนักเรียน

มี 2 กิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี และนักศึกษาวิชาทหาร
2. กิจกรรมชุมนุม

นักเรียนทุกคนจะต้องผ่านกิจกรรมในข้อ 1 หรือ 2 กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

แนวการจัดกิจกรรม

1. กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี ดังนี้

หลักการ

กระบวนการลูกเสือมีหลักการสำคัญ คือ

1. มีศาสนาเป็นหลักยึดทางจิตใจ จงรักภักดีต่อศาสนาที่ตนเคารพนับถือ และพึงปฏิบัติศาสนกิจด้วยความจริงใจ
2. จงรักภักดีต่อพระมหากษัตริย์และประเทศชาติของตน พร้อมด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนสันติสุขและสันติภาพ ความเข้าใจที่ดีซึ่งกันและกัน และความร่วมมือซึ่งกันและกันตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ
3. เข้าร่วมพัฒนาสังคม ยอมรับและให้ความเคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่นและเพื่อนมนุษย์ทุกคน รวมทั้งธรรมชาติและสรรพสิ่งทั้งหลายในโลก
4. มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. ลูกเสือทุกคนต้องยึดมั่นในคำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ

วัตถุประสงค์

พระราชบัญญัติลูกเสือ พ.ศ. 2551 มาตรา 8 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมลูกเสือเพื่อพัฒนาลูกเสือทั้งทางกาย สติปัญญา จิตใจ และศีลธรรม ให้เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ และช่วยสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสามัคคีและมีความเจริญก้าวหน้า ทั้งนี้เพื่อความสงบสุขและความมั่นคงของประเทศชาติตามแนวทางดังต่อไปนี้

1. ให้มีนิสัยในการสังเกต จดจำ เชื่อฟัง และพึ่งตนเอง
2. ให้มีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย และเห็นอกเห็นใจผู้อื่น
3. ให้รู้จักบำเพ็ญประโยชน์เพื่อสาธารณประโยชน์
4. ให้รู้จักทำการฝีมือและฝึกฝนการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความเหมาะสม
5. ให้รู้จักรักษาและส่งเสริมราีตประเพณี วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศชาติ

ขอบข่าย

กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี เป็นกิจกรรมที่มุ่งปลูกฝังระเบียบวินัยและกฎเกณฑ์ เพื่อการอยู่ร่วมกัน ให้รู้จักการเสียสละและบำเพ็ญประโยชน์แก่สังคมและวิถีชีวิตในระบอบประชาธิปไตย ซึ่งการจัดกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ให้เป็นไปตามข้อบังคับของสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ รวมทั้งให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี ได้กำหนดหลักสูตรเป็นดังนี้

1. ลูกเสือสำรอง	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
2. ลูกเสือสามัญ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
3. ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
4. ลูกเสือวิสามัญ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

แนวการจัดกิจกรรม

การกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี มีแนวทางการจัดกิจกรรมตามวิธีการลูกเสือ (Scout Method) ซึ่งมีองค์ประกอบ 7 ประการ คือ

1. คำปฏิญาณและกฎ ถือเป็นหลักเกณฑ์ที่ลูกเสือทุกคนให้คำมั่นสัญญา ว่าจะปฏิบัติตามกฎของลูกเสือ กฎของลูกเสือมีไว้ให้ลูกเสือเป็นหลักในการปฏิบัติ ไม่ได้ “ห้าม” ทำ หรือ “บังคับ” ให้ทำ แต่ถ้า “ทำ” ก็จะเกิดผลดีแก่ตัวเอง เป็นคนดี ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้มีเกียรติเชื่อถือได้

2. เรียนรู้จากการกระทำ เป็นการพัฒนาส่วนบุคคล ความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของผลงานอยู่ที่การกระทำของตนเอง ทำให้มีความรู้ที่ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตัวเองได้ และท้าทายความสามารถของตนเอง

3. ระบบหมู่ เป็นรากฐานอันแท้จริงของการลูกเสือ เป็นพื้นฐานของการอยู่ร่วมกัน การยอมรับซึ่งกันและกัน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ การใช้ประชาธิปไตยเบื้องต้น

4. การใช้สัญลักษณ์ร่วมกัน ฝึกให้มีความเป็นหนึ่งเดียวในการเป็นสมาชิกลูกเสือเนตรนารี ด้วยการใช้สัญลักษณ์ร่วมกัน ได้แก่ เครื่องแบบ เครื่องหมาย การทำความเคารพ รหัส คำปฏิญาณ กฎ คติพจน์ คำขวัญ ธง เป็นต้น วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักและภาคภูมิใจในการเป็นสมาชิกขององค์การลูกเสือโลก ซึ่งมีสมาชิกอยู่ทั่วโลกและเป็นองค์กรที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดในโลก

5. การศึกษาธรรมชาติ คือ สิ่งสำคัญอันดับหนึ่งในกิจกรรมลูกเสือ ธรรมชาติอันโปร่งใสตามชนบทป่าเขา ป่าละเมาะ และพุ่มไม้ เป็นที่ปรารถนาอย่างยิ่งในการไปทำกิจกรรมกับธรรมชาติ การปีนเขา ตั้งค่ายพักแรมในสุดสัปดาห์หรือตามวาระของการอยู่ค่ายพักแรม ตามกฎระเบียบ เป็นที่เสน่หาแก่เด็กทุกคน ถ้าขาดสิ่งนี้แล้ว ก็ไม่เรียกว่าใช้ชีวิตแบบลูกเสือ

6. ความก้าวหน้าในการเข้าร่วมกิจกรรม กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดให้เด็กทำต้องให้มีความก้าวหน้าและดึงดูดใจ สร้างให้เกิดความกระตือรือร้นอยากที่จะทำ และวัตถุประสงค์ในการจัดแต่ละอย่างให้สัมพันธ์กับความหลากหลายในการพัฒนาตนเอง เกมการเล่นที่สนุกสนาน การแข่งขันกันก็เป็นสิ่งดึงดูดใจและเป็นการจูงใจที่ดี

7. การสนับสนุนโดยผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่เป็นผู้ที่ชี้แนะหนทางที่ถูกต้องให้แก่เด็ก เพื่อให้เขาเกิดความมั่นใจในการที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งใดลงไป ทั้งคู่มีความต้องการซึ่งกันและกัน เด็กก็ต้องการให้ผู้ใหญ่ช่วยชี้นำ ผู้ใหญ่เองก็ต้องการนำพาให้ไปสู่หนทางที่ดี ให้ได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องและดีที่สุด จึงเป็นการร่วมมือกันทั้งสองฝ่าย

2. กิจกรรมชุมนุม ชมรม เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการเติมเต็มความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อค้นพบความถนัด ความสนใจของตนเองและพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพ โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรีได้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. หลักการจัดกิจกรรมชุมนุม ชมรม
    1.1 เป็นกิจกรรมที่เกิดจากความสมัครใจของผู้เรียน โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา
    1.2 เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนช่วยกันคิด ช่วยกันทำ และช่วยกันแก้ปัญหา
    1.3 เป็นกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามสาระที่กำหนดนอกเหนือจากการเรียนการสอน
    1.4 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
    1.5 เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพของสถานศึกษา หรือท้องถิ่น
2. วัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมชุมนุม ชมรม
    2.1 พัฒนาความรู้ ความสามารถ ด้านการคิด สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดทักษะ ประสบการณ์ทั้งวิชาการและวิชาชีพตามศักยภาพ

2.2 เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

2.3 ส่งเสริมให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพทางด้านร่างกายและจิตใจที่ดี

2.4 ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

2.5 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระบอบประชาธิปไตย

แนวการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรีได้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมภายในโรงเรียน (เพื่อปลูกฝังจิตอาสา)

2. จัดกิจกรรมภายนอกโรงเรียน(กิจกรรมอาสาสมัครเพื่อสังคม)เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับการสนับสนุน โดยให้ทำกิจกรรมด้วยความสมัครใจที่เป็นประโยชน์ แก่ชุมชนและสังคมโดยรวม

การจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาต่างๆทั้งภายในโรงเรียนและชุมชน

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาต่างๆ และจัดลำดับปัญหาตามความสำคัญ จำเป็นและเร่งด่วนจากมากไปหาน้อย

ขั้นตอนที่ 3 วางแผน ออกแบบกิจกรรม และจัดทำปฏิทินการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้

ขั้นตอนที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อถอดบทเรียนและสะท้อน ในประเด็นดังนี้ คือ ผลที่เกิดกับผู้ปฏิบัติกิจกรรมและผลที่เกิดแก่สังคมภายหลังจาก การปฏิบัติกิจกรรม จากนั้นนำไปสรุป รายงานและเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์การปฏิบัติกิจกรรม

การจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์โรงเรียนได้ดำเนินการจัดกิจกรรมดังนี้

1. จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามที่กำหนดในหลักสูตร
2. จัดบูรณาการในกิจกรรมการเรียนรู้ 8 สาระการเรียนรู้
3. จัดกิจกรรมลักษณะโครงการ / โครงงาน/กิจกรรม
4. จัดกิจกรรมร่วมกับองค์กรอื่น
    1) ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เข้ามาจัดกิจกรรมในโรงเรียน
    2) ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่จัดกิจกรรมนอกโรงเรียน

การจัดแผนการเรียน จำนวน 4 แผนการเรียน ดังมีแนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

1. แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ มุ่งเน้นในวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์
2. แผนการเรียนศิลป์คำนวณ มุ่งเน้นวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน
3. แผนการเรียนศิลป์ภาษา มุ่งเน้นวิชาสังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน
4. แผนการเรียนศิลป์ทั่วไป มุ่งเน้นวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และกลุ่มวิชามุ่งเน้นความเป็นเลิศ ดังนี้

4.1 ความเป็นเลิศด้านดนตรี (Talented Music Program) รายวิชาเพิ่มเติม ทักษะสู่อาชีพด้านดนตรีไทย ดนตรีสากล นาฏศิลป์ (มีเนื้อหาดนตรีที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่)

4.2 ความเป็นเลิศด้านศิลปะ (Talented Art Program) รายวิชาเพิ่มเติม ทักษะสู่อาชีพด้านศิลปะ (มีเนื้อหาศิลปะที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่)

4.3 ความเป็นเลิศด้านกีฬา (Talented Sports Program รายวิชาเพิ่มเติม ทักษะสู่อาชีพด้านกีฬา (มีเนื้อหากีฬาที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่)

หลักสูตรความร่วมมือกับสถาบันปัญญาภิวัฒน์

1. หลักสูตรวิทย์-คณิต (เตรียมวิศวะ)
2. หลักสูตรวิทย์-คณิต (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)
3. ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่
4. ศิลป์ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ 4.0
5. ศิลป์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
6. นวัตกรรมการจัดการเกษต

เกณฑ์การจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี ได้กำหนดเกณฑ์การจบหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

(1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติม ตามที่สถานศึกษากำหนด (ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต)

(2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติม ไม่น้อยว่า 36 หน่วยกิต

(3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

เกณฑ์การประเมินรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ เป็นการประเมินความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ ทักษะการคิด ที่กำหนดอยู่ในตัวชี้วัดในหลักสูตร
ซึ่งจะนำไปสู่การสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้

- แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงมาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด และวิธีการประเมินผล
- มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ จะต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะกระบวนการ
- ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
- วัดและประเมินผลระหว่างเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริมและเพื่อนำผลการเรียน การวัดผลระหว่างเรียนไปรวมกับการวัดผลกลางภาคและปลายภาคเรียนโดยให้วัดผลและประเมินผลตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลระหว่างภาคเรียนประกอบด้วย
  - วัดผลและประเมินผลระหว่างเรียน (ก่อน-หลัง กลางภาคเรียน)
  - วัดผลกลางภาคเรียน ภาคเรียนละ 1 ครั้ง
  - วัดผลปลายภาคเรียน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนของผู้เรียนให้ครูประจำวิชาดำเนินการวัดผลตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

โรงเรียนจัดให้มีการประเมิน เป็น การสอบกลางภาค ปลายภาค โดยใช้รูปแบบการประเมินจากแบบทดสอบมาตรฐานประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน โดยคณะกรรมการระดับชั้นปี เป็นคณะกรรมการออกแบบทดสอบ เพื่อทดสอบกับผู้เรียนทุกคนทุกระดับชั้น และส่งผลการประเมินให้ครูวัดผลเพื่อสรุปผลการประเมินและนำเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ให้ครูผู้สอนดำเนินการวัดผลไปพร้อมกับการประเมินผลระดับชั้นเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

ใช้รูปแบบการประเมินกลุ่มสาระการเรียนรู้และผู้ที่รับผิดชอบพัฒนาและประเมินทุกคุณลักษณะ โดยมีคณะกรรมการพัฒนาและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา เป็นองค์คณะบุคคลที่คอยช่วยเหลือคณะครู คณะกรรมการชุดนี้จะทำงานร่วมกับครูประจำชั้น หรือครูที่ปรึกษา หรือครูท่านอื่นที่สนใจทำกรณีศึกษาร่วมกันโดยครูที่ปรึกษาร่วมกับครูฝ่ายปกครอง และส่งผลการประเมินให้ครูวัดผลเพื่อสรุปผลการประเมินและนำเสนอผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้ประเมินเป็นรายภาค โดยสถานศึกษากำหนดแนวทางการประเมิน ผู้รับผิดชอบกิจกรรมดำเนินการประเมินตามจุดประสงค์โดยมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. ตรวจสอบเวลาเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนให้มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด

2. ประเมินผู้เรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมและผลงาน/ชิ้นงานของผู้เรียน โดยประเมินผลด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง คือการจากการสังเกต การปฏิบัติงาน ผลงาน/ชิ้นงาน

3. ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่านตามเกณฑ์เวลาการเข้าร่วมกิจกรรม หรือเกณฑ์การปฏิบัติกิจกรรมและผลงาน/ชิ้นงานของผู้เรียนหรือทั้งสองเกณฑ์ ถือว่าไม่ผ่านการประเมินผลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้สอนต้องดำเนินการซ่อมเสริมและประเมินจนผ่าน ทั้งนี้ควรดำเนินการให้เสร็จสิ้นในปีการศึกษานั้น ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้บิหารสถานศึกษา

การตัดสินผลการเรียน ให้ถือปฏิบัติดังนี้

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี พุทธศักราช 2566 กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้

1) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

4) ผู้เรียนที่ไม่ได้วัดผลกลางภาคเรียน ไม่ได้วัดผลปลายภาคเรียน และไม่ได้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายที่ผู้สอนกำหนดเป็นงานสำคัญ หรือเหตุสดวิสัย ทำให้ประเมินผลการเรียนไม่ได้ ให้ได้รับผลการเรียน “ร”

กรณีที่ผู้เรียนได้รับผลการเรียน “ร” เพราะไม่ส่งงานนั้น ให้แจ้งเหตุผลต่อผู้บริหารสถานศึกษา หรือผู้ที่ผู้บริหารสถานศึกษามอบหมาย เพื่อพิจารณาอนุมัติ

5) ผู้เรียนที่ประสงค์จะเรียนสาระการเรียนรู้ใด โดยไม่ต้องการหน่วยกิต ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้บริหารสถานศึกษาที่จะอนุญาตให้เข้าเรียนได้และถ้ามีเวลาเรียนครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดให้ได้ผลการเรียน “มก”

6) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่านคิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้บังเกิดผลผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอในความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่กำหนดในตัวชี้วัด โดยมีเวลาเรียนที่เพียงพอต่อการพัฒนาด้วย

7) กรณีที่ผู้เรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (0) ให้ดำเนินการซ่อมเสริมปรับปรุงแก้ไขผู้เรียนในสาระการเรียนรู้รายภาค ที่ได้ระดับผลการเรียน “0” โดยกำหนดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ จนผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

8) การตัดสินผลการเรียน ตัดสินเป็นรายวิชา โดยใช้ผลการประเมินระหว่างปี และปลายภาคตามสัดส่วนดังนี้

1. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50-20-30

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50 โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย
- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด
- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 30 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

2. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50-20-30

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50 โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย
- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด
- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 30 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

3. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50-20-30

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย
- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด
- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 30 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

4. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50-20-30

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 30 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

5. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60-20-20

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60 โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 20 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

6. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้ดนตรีและนาฏศิลป์ แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60-20-20

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60 โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 20 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

7. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60-20-20

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 60 โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 20 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

8. การประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ แบ่งการประเมินผลออกเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน กลางภาค และการประเมินผลปลายภาคเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50-20-30

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนในอัตราส่วนร้อยละ 50โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

- คะแนนตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กลางภาคในอัตราส่วนร้อยละ 20 ซึ่งต้องดำเนินการตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

- คะแนนผลการเรียนรู้ปลายภาคให้มีอัตราส่วนคะแนนร้อยละ 30 โดยใช้วิธีการวัดตามปฏิทินที่ทางโรงเรียนกำหนด

9. การประเมินผลระหว่างภาคคะแนนเก็บทุกประเภท นักเรียนสามารถที่จะทำคะแนนเพิ่มได้หลังจากครูผู้สอนได้ประกาศคะแนนให้รู้ และครูผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองจนกว่าจะประเมินผล การเรียนรู้ปลายภาคเรียน

10. ถ้าผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนในแต่ละด้านไม่ผ่านให้ครูผู้สอนในรายสาระการเรียนรู้นั้นทำการซ่อมเสริมให้ผ่านเกณฑ์ในแต่ละด้าน

11. การสรุปการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนในแต่ละด้านตามข้อกำหนดในข้อ 3 ให้ได้ผลการประเมินเป็นผ่าน (ผ)

12. ถ้าผลการประเมินไม่เป็นไปตามข้อ 3 ให้ได้ผลการประเมินเป็นไม่ผ่าน (มผ)

13. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ทำการประเมินเป็นรายภาค

14. การประเมินการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียนให้ประเมินเป็นรายภาคการให้ระดับผลการเรียน

การตัดสินผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ให้ใช้ระบบแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนเป็น 8 ระดับ

รายวิชาที่จะนับหน่วยกิตได้จะต้องได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ 1 ขึ้นไป โดยมีแนวการให้ระดับผลการเรียนดังนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
4	ดีเยี่ยม	80-100
3.5	ดีมาก	75-79
3	ดี	70-74
2.5	ค่อนข้างดี	65-69
2	ปานกลาง	60-64
1.5	พอใช้	55-59
1	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	50-54
0	ต่ำกว่าเกณฑ์	0-49

การประเมินการอ่านอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เป็นผ่านและไม่ผ่าน ถ้ากรณีที่ผ่านกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน

ดีเยี่ยม หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มีคุณภาพดีเลิศอยู่เสมอ

ดี หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ผ่าน หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการ

ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนหรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหลายประการ

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ให้คะแนนโดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

อ่าน 25 คะแนน
การคิดวิเคราะห์ 50 คะแนน
การเขียน 25 คะแนน

รวมเป็น 100 คะแนน ซึ่งผลการเรียนแบ่งเป็น 4 ระดับ และแบ่งช่วงคะแนนในแต่ละด้านดังนี้

ระดับผลการประเมิน	**ช่วงคะแนน (เต็ม 25 คะแนน)**	**ช่วงคะแนน (เต็ม 50 คะแนน)**	**ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ (เต็ม 100 คะแนน)**
3	20-25	42-50	80-100
2	17-19	36-41	70-79
1	13-16	24-35	50-69
0	1-12	1-23	1-49

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รวมทุกคุณลักษณะและเพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษาเป็นผ่านและไม่ผ่าน ในการผ่านกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตนตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 5-8คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจาก

1. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 1-4 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ
2. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 4 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ
3. ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 5-8 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนดโดยพิจารณาจาก

1. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน จำนวน 5-8 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ
2. ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 4 คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ 1 คุณลักษณะการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม

โดยแบ่งช่วงคะแนนในแต่ละด้านของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้

ระดับผลการประเมิน	ช่วงคะแนน (เต็ม 10 คะแนน)	ช่วงคะแนน (เต็ม 15 คะแนน)	ช่วงคะแนน (เต็ม 20 คะแนน)	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
3	8-10	12-15	16-20	80-100
2	7	10-11	13-14	70-79
1	5-6	7-9	10-12	50-69
0	1-4	1-6	1-9	1-49

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

จะต้องพิจารณาทั้งเวลาเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดและให้ผลการประเมินเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

“ผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ร้อยละ 80 ปฏิบัติติกิจกรรม และมีผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

“มผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานไม่ถึง ร้อยละ 80

ในกรณีที่ผู้เรียนได้ “มผ” ครูผู้ดูแลกิจกรรมต้องจัดซ่อมเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในส่วนที่ผู้เรียนไม่ได้เข้าร่วมหรือไม่ได้ทำจนครบถ้วน แล้วจึงเปลี่ยนผลการเรียนจาก “มผ” เป็น “ผ” ได้ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา

โครงสร้างเวลาเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6)

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลาเรียน		
	ม.4	**ม.5**	**ม.6**
● **รายวิชาพื้นฐาน**			
ภาษาไทย	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
คณิตศาสตร์	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	40 (1 นก.)
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	100 (2.5 นก.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	160 (4 นก.)	160 (4 นก.)	-
สุขศึกษาและพลศึกษา	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
ศิลปะ	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
การงานอาชีพ	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)	20 (0.5 นก.)
ภาษาต่างประเทศ	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	**620 (15.5 นก.)**	**620 (15.5 นก.)**	**400 (10 นก.)**
● **รายวิชาเพิ่มเติม**	**560 (14 นก.)**	**560 (14 นก.)**	**560 (14 นก.)**
● **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**			
○ กิจกรรมแนะแนว	40	40	40
○ กิจกรรมนักเรียน - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม	60	60	60
○ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	20	20	20
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**120**	**120**	**120**
รวมเวลาเรียน	**1,300 ชั่วโมง/ปี**	**1,300 ชั่วโมง/ปี**	**1,080 ชั่วโมง/ปี**
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	**3,680 ชั่วโมง**		

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM เตรียมวิศวกรรมศาสตร์)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ค31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5 (60)	ค31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5 (60)
ว31282	นวัตกรรมและการออกแบบ 1	1.0 (40)	ว31285	นวัตกรรมและการออกแบบ 2	1.0 (40)
ว30287	สร้างตัวละคร 3D	1.0 (40)	ว30288	Internet of Things	1.0 (40)
ว31201	ฟิสิกส์ 1	1.0 (40)	ว31202	ฟิสิกส์ 2	1.0 (40)
ว31221	เคมี 1	1.0 (40)	ว31222	เคมี 2	1.0 (40)
ว31241	ชีววิทยา 1	1.0 (40)	ว31242	ชีววิทยา 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM เตรียมวิศวกรรมศาสตร์)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ค32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5 (60)	ค32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5 (60)
ว32282	นวัตกรรมและการออกแบบ 3	1.0 (40)	ว32285	นวัตกรรมและการออกแบบ 4	1.0 (40)
ส30281	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	1.0 (40)	ว30289	พื้นฐานหุ่นยนต์	1.0 (40)
ว32201	ฟิสิกส์ 3	1.0 (40)	ว32202	ฟิสิกส์ 4	1.0 (40)
ว32221	เคมี 3	1.0 (40)	ว32222	เคมี 4	1.0 (40)
ว32241	ชีววิทยา 3	1.0 (40)	ว32242	ชีววิทยา 4	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM เตรียมวิศวกรรมศาสตร์)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ค33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.5 (60)	ค33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.5 (60)
ว33282	นวัตกรรมและการออกแบบ 5	1.0 (40)	ว33285	นวัตกรรมและการออกแบบ 6	1.0 (40)
ว30290	เขียนแบบเบื้องต้น	1.0 (40)	ว30291	ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	1.0 (40)
ว33201	ฟิสิกส์ 5	1.0 (40)	ว33202	ฟิสิกส์ 6	1.0 (40)
ว33221	เคมี 5	1.0 (40)	ว33222	เคมี 6	1.0 (40)
ว33241	ชีววิทยา 5	1.0 (40)	ว33242	ชีววิทยา 6	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM วิทยาศาสตร์สุขภาพ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ค31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5 (60)	ค31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5 (60)
ว31282	นวัตกรรมและการออกแบบ 1	1.0 (40)	ว31285	นวัตกรรมและการออกแบบ 2	1.0 (40)
ว31283	โภชนาการและสุขภาพ	1.0 (40)	ว31286	การเสริมสร้างชีวิตพลังบวก	1.0 (40)
ว31201	ฟิสิกส์ 1	1.0 (40)	ว31202	ฟิสิกส์ 2	1.0 (40)
ว31221	เคมี 1	1.0 (40)	ว31222	เคมี 2	1.0 (40)
ว31241	ชีววิทยา 1	1.0 (40)	ว31242	ชีววิทยา 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM วิทยาศาสตร์สุขภาพ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0(320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5(300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ค32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5 (60)	ค32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5 (60)
ว32282	นวัตกรรมและการออกแบบ 3	1.0 (40)	ว32285	นวัตกรรมและการออกแบบ 4	1.0 (40)
ว32283	พยาบาลในยุคดิจิทัล	1.0 (40)	ว32286	พัฒนาการและความต้องการของมนุษย์	1.0 (40)
ว32201	ฟิสิกส์ 3	1.0 (40)	ว32202	ฟิสิกส์ 4	1.0 (40)
ว32221	เคมี 3	1.0 (40)	ว32222	เคมี 4	1.0 (40)
ว32241	ชีววิทยา 3	1.0 (40)	ว32242	ชีววิทยา 4	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (PIM วิทยาศาสตร์สุขภาพ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0(240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0(160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ค33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.5 (60)	ค33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.5 (60)
ว33282	นวัตกรรมและการออกแบบ 5	1.0 (40)	ว33285	นวัตกรรมและการออกแบบ 6	1.0 (40)
ว33283	กิจกรรมชีวิตกับการบูรณาการศาสตร์แห่งร่างกาย	1.0 (40)	ว33286	การปฐมพยาบาล สาธารณภัย และการช่วยฟื้นคืนชีพ	1.0 (40)
ว33201	ฟิสิกส์ 5	1.0 (40)	ว33202	ฟิสิกส์ 6	1.0 (40)
ว33221	เคมี 5	1.0 (40)	ว33222	เคมี 6	1.0 (40)
ว33241	ชีววิทยา 5	1.0 (40)	ว33242	ชีววิทยา 6	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – คำนวณ (PIM นวัตกรรมการจัดการเกษตร)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ค31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5 (60)	ค31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5 (60)
ว31282	นวัตกรรมและการออกแบบ 1	1.0 (40)	ว31285	นวัตกรรมและการออกแบบ 2	1.0 (40)
ง30201	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 1	1.0 (40)	ง30201	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 1	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
จ31201	ภาษาจีน 1	1.0 (40)	จ31202	ภาษาจีน 2	1.0 (40)
ว31281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	1.0 (40)	ว31284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – คำนวณ (PIM นวัตกรรมการจัดการเกษตร)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ค32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5 (60)	ค32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5 (60)
ว32282	นวัตกรรมและการออกแบบ 3	1.0 (40)	ว32285	นวัตกรรมและการออกแบบ 4	1.0 (40)
ง30203	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 3	1.0 (40)	ง30204	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 4	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
จ32201	ภาษาจีน 3	1.0 (40)	จ32202	ภาษาจีน 4	1.0 (40)
ว32281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	1.0 (40)	ว32284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 4	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – คำนวณ (PIM นวัตกรรมการจัดการเกษตร)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ค33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.5 (60)	ค33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.5 (60)
ว33282	นวัตกรรมและการออกแบบ 5	1.0 (40)	ว33285	นวัตกรรมและการออกแบบ 6	1.0 (40)
ง30205	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 5	1.0 (40)	ง30206	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 6	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
จ33201	ภาษาจีน 5	1.0 (40)	จ33202	ภาษาจีน 6	1.0 (40)
ว33281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 5	1.0 (40)	ว33284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 6	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ภาษา (PIM ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0 (40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0 (40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5 (20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
อ31202	ทักษะการบูรณาการภาษาอังกฤษธุรกิจ	1.0 (40)	อ31204	ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษในบริบททางธุรกิจ	1.0 (40)
จ31201	ภาษาจีน 1	1.0 (40)	จ31203	ภาษาจีน 2	1.0 (40)
จ31202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	จ31204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ภาษา (PIM ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
อ32202	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในโลกธุรกิจ	1.0 (40)	อ32204	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอีเว้นท์และการจัดนิทรรศการ	1.0 (40)
จ32201	ภาษาจีน 3	1.0 (40)	จ32203	ภาษาจีน 4	1.0 (40)
จ32202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	จ32204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ภาษา (PIM ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจ)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0(40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0(40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5(20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5(20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0(40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	1.0 (40)	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	1.0 (40)	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	1.0 (40)
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	0.5 (20)	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	0.5 (20)
อ33202	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	1.0 (40)	อ33204	ภาษาอังกฤษเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ	1.0 (40)
จ33201	ภาษาจีน 5	1.0 (40)	จ33203	ภาษาจีน 6	1.0 (40)
จ33202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	จ33204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีสากล])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0 (40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0 (40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5 (20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
ส31202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	1.0 (40)	ส31204	ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ	1.0 (40)
ศ31201	ปฏิบัติกีตาร์ 1	2.0 (80)	ศ31202	ปฏิบัติกีตาร์ 2	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีสากล])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0(320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5(300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
ส32202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	1.0 (40)	ส32204	การตลาดดิจิทัล	1.0 (40)
ศ32201	ปฏิบัติกีตาร์ 3	2.0 (80)	ศ32202	ปฏิบัติกีตาร์ 4	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีสากล])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0(240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0(160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	1.0 (40)	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	1.0 (40)	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	1.0 (40)
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	0.5 (20)	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	0.5 (20)
ส33202	ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ	1.0 (40)	ส33204	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม	1.0 (40)
ศ33201	ปฏิบัติกีตาร์ 5	2.0 (80)	ศ33202	ปฏิบัติกีตาร์ 6	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีไทย])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0 (40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0 (40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5 (20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
ส31202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	1.0 (40)	ส31204	เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง	1.0 (40)
ศ31221	ระนาดเอก 1	2.0 (80)	ศ31222	ระนาดเอก 2	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีไทย])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0(320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5(300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
ส32202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	1.0 (40)	ส32204	การตลาดดิจิทัล	1.0 (40)
ศ32221	ระนาดเอก 3	2.0 (80)	ศ32222	ระนาดเอก 4	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [ดนตรีไทย])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	1.0 (40)	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	1.0 (40)	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	1.0 (40)
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	0.5 (20)	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	0.5 (20)
ส33202	ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ	1.0 (40)	ส33204	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม	1.0 (40)
ศ33221	ระนาดเอก 5	2.0 (80)	ศ33222	ระนาดเอก 6	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [นาฏศิลป์])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0 (40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0 (40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5 (20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
ส31202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	1.0 (40)	ส31204	เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง	1.0 (40)
ศ31241	นาฏลีลา 1	2.0 (80)	ศ31242	นาฏลีลา 2	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [นาฏศิลป์])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
ส32202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	1.0 (40)	ส32204	การตลาดดิจิทัล	1.0 (40)
ศ32241	นาฏลีลา 3	2.0 (80)	ศ32242	นาฏลีลา 4	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านดนตรี : Talented Music Program [นาฏศิลป์])
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	**1.0(40)**	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	**1.0(40)**
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	**1.0(40)**	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	**1.0(40)**
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	**1.0(40)**	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	**1.0(40)**
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	**0.5(20)**	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	**0.5(20)**
ส33202	ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ	**1.0(40)**	ส33204	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม	**1.0(40)**
ศ33241	นาฏลีลา 5	**2.0(80)**	ศ33242	นาฏลีลา 6	**2.0(80)**
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านศิลปะ : Talented Art Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5(20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0(40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0(40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0(40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5(20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
ส31202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	1.0(40)	ส31204	เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง	1.0 (40)
ศ31261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 1	2.0(80)	ศ31262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 2	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านศิลปะ : Talented Art Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
ส32202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	1.0 (40)	ส32204	การตลาดดิจิทัล	1.0 (40)
ศ32261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 3	2.0 (80)	ศ32262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 4	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านศิลปะ : Talented Art Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	1.0 (40)	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	1.0 (40)	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	1.0 (40)
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	0.5 (20)	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	0.5 (20)
ส33206	ทักษะนักธุรกิจรุ่นใหม่	1.0 (40)	ส33205	การเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล	1.0 (40)
ศ33261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 5	2.0 (80)	ศ33262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 6	2.0 (80)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านกีฬา : Talented Sports Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท31101	ภาษาไทย 1	1.0 (40)	ท31102	ภาษาไทย 2	1.0 (40)
ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0 (40)	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0 (40)
ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1.0 (40)	ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1.0 (40)
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว31104	เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	0.5 (20)	พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	0.5 (20)
ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	0.5 (20)	ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	0.5 (20)
ง31101	การงานอาชีพ 1	0.5 (20)	อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	1.0 (40)
อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	0.5 (20)	ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	0.5 (20)
ท31201	ศิลปะการอ่าน	1.0 (40)	ท31202	ศิลปะการพูด	1.0 (40)
อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1.0 (40)	อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1.0 (40)
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	1.0 (40)	ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.0 (40)
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	0.5 (20)	ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	0.5 (20)
ส31202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	1.0 (40)	ส31204	เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง	1.0 (40)
พ31201	มวยไทย	1.0 (40)	พ31203	แบดมินตัน	1.0 (40)
พ31202	เปตอง	1.0 (40)	พ31204	วอลเล่บอล	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านกีฬา : Talented Sports Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**8.0 (320)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**7.5 (300)**
ท32101	ภาษาไทย 3	1.0 (40)	ท32102	ภาษาไทย 4	1.0 (40)
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	1.0 (40)	ค32102	คณิตศาสตร์ 4	1.0 (40)
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	1.0 (40)	ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	1.0 (40)
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ว32104	เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)	0.5 (20)
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	0.5 (20)	พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	0.5 (20)
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)	ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	0.5 (20)
ง32101	การงานอาชีพ 2	0.5 (20)	อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	1.0 (40)
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**7.0 (280)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**7.0 (280)**
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5 (20)	ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5 (20)
ท32201	ศิลปะการเขียน	1.0 (40)	ท32202	ศิลปะการประพันธ์	1.0 (40)
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	1.0 (40)	อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	1.0 (40)
ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	1.0 (40)	ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	1.0 (40)
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	0.5 (20)	ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	0.5 (20)
ส32202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	1.0 (40)	ส32204	การตลาดดิจิทัล	1.0 (40)
พ32201	ฟุตบอล	1.0 (40)	พ32203	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1.0 (40)
พ32202	ลีลาศ	1.0 (40)	พ32204	แฮนบอล	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**660**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**640**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียน ศิลป์ – ทั่วไป
(ความเป็นเลิศด้านกีฬา : Talented Sports Program)
(PIM ศิลป์การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่)

ภาคเรียนที่ 1		(หน่วยกิต/ชม.)	ภาคเรียนที่ 2		(หน่วยกิต/ชม.)
รายวิชาพื้นฐาน		**6.0 (240)**	**รายวิชาพื้นฐาน**		**4.0 (160)**
ท33101	ภาษาไทย 5	1.0 (40)	ท33102	ภาษาไทย 6	1.0 (40)
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0 (40)	ว33103	โลกและอวกาศ 2	1.0 (40)
ว33101	โลกและอวกาศ 1	1.0 (40)	พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	0.5 (20)
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	0.5 (20)	ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	0.5 (20)	อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	1.0 (40)
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	0.5 (20)			
ง33101	การงานอาชีพ 3	0.5 (20)			
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	1.0 (40)			
รายวิชาเพิ่มเติม		**6.5 (260)**	**รายวิชาเพิ่มเติม**		**6.5 (260)**
ท33201	วรรณคดีไทย	1.0 (40)	ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	1.0 (40)
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	1.0 (40)	อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	1.0 (40)
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชัน	1.0 (40)	ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	1.0 (40)
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	0.5 (20)	ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	0.5 (20)
ส33206	ทักษะนักธุรกิจรุ่นใหม่	1.0 (40)	ส33205	การเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล	1.0 (40)
พ33201	เกมเบ็ดเตล็ด	1.0 (40)	พ33203	นันทนาการ	1.0 (40)
พ33202	มินิมาราธอน	1.0 (40)	พ33204	มวยสากล	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		**60**	**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**		**60**
● **กิจกรรมแนะแนว**		20	● **กิจกรรมแนะแนว**		20
● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30	● **กิจกรรมนักเรียน** - นักศึกษาวิชาทหาร - ชุมนุม/ชมรม		30
● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10	● **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**		10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น		**560**	**รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น**		**480**

**ในกิจกรรมนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร หรือชุมนุม/ชมรม กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ท31101	ภาษาไทย 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท31102	ภาษาไทย 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท32101	ภาษาไทย 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท32102	ภาษาไทย 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท33101	ภาษาไทย 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท33102	ภาษาไทย 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ท31201	ศิลปะการอ่าน	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท31202	ศิลปะการพูด	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท32201	ศิลปะการเขียน	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท32202	ศิลปะการประพันธ์	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท33201	วรรณคดีไทย	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ท33202	วรรณกรรมพื้นบ้าน	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ค31101	คณิตศาสตร์ 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ค31102	คณิตศาสตร์ 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ค32101	คณิตศาสตร์ 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ค32102	คณิตศาสตร์ 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ค33101	คณิตศาสตร์ 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ค31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ค31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ค32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ค32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ค33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ค33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ว31101	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31102	เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ว31103	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31104	เทคโนโลยี 2 (การออกแบบและเทคโนโลยี)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ว32101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32102	เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ว32103	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32104	เทคโนโลยี 4 (การออกแบบและเทคโนโลยี)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ว33101	โลกและอวกาศ 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33102	เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ว33103	โลกและอวกาศ 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ว31201	ฟิสิกส์ 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31202	ฟิสิกส์ 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31221	เคมี 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31222	เคมี 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31241	ชีววิทยา 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31242	ชีววิทยา 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32201	ฟิสิกส์ 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32202	ฟิสิกส์ 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32221	เคมี 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32222	เคมี 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32241	ชีววิทยา 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32242	ชีววิทยา 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33201	ฟิสิกส์ 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33202	ฟิสิกส์ 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33221	เคมี 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33222	เคมี 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33241	ชีววิทยา 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33242	ชีววิทยา 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30281	คอมพิวเตอร์กราฟิก	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30282	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

ว30283	การสร้างแอนิเมชั่น	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30284	เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30285	คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชั่น	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30286	เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30287	สร้างตัวละคร 3D	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30288	Internet of things	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30289	พื้นฐานหุ่นยนต์	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30290	เขียนแบบเบื้องต้น	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว30291	Introduction of Engineering	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31282	นวัตกรรมและการออกแบบ 1	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31283	โภชนาการและสุขภาพ	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31285	นวัตกรรมและการออกแบบ 2	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว31286	การเสริมสร้างชีวิตพลังบวก	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32282	นวัตกรรมและการออกแบบ 3	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32283	พยาบาลในยุคดิจิทัล	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 4	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32285	นวัตกรรมและการออกแบบ 4	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว32286	พัฒนาการและความต้องการของมนุษย์	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33281	วิทยาศาสตร์กายภาพ 5	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33282	นวัตกรรมและการออกแบบ 5	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33283	กิจกรรมชีวิตกับการบูรณาการศาสตร์แห่งร่างกาย	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33284	วิทยาศาสตร์กายภาพ 6	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33285	นวัตกรรมและการออกแบบ 6	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ว33286	การปฐมพยาบาล สาธารณภัย และการช่วยฟื้นคืนชีพ	จำนวน 40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ส31101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1	จำนวน	60	ชั่วโมง	1.5	หน่วยกิต
ส31102	ประวัติศาสตร์ 1	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส31103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2	จำนวน	60	ชั่วโมง	1.5	หน่วยกิต
ส31104	ประวัติศาสตร์ 2	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส32101	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3	จำนวน	60	ชั่วโมง	1.5	หน่วยกิต
ส32102	ประวัติศาสตร์ 3	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส32103	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4	จำนวน	60	ชั่วโมง	1.5	หน่วยกิต
ส32104	ประวัติศาสตร์ 4	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ส30231	หน้าที่พลเมือง 1	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส30232	หน้าที่พลเมือง 2	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส30233	หน้าที่พลเมือง 3	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส30234	หน้าที่พลเมือง 4	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส30281	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส31201	กฎหมายน่ารู้ 1	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส31202	การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส31203	กฎหมายน่ารู้ 2	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส31204	เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส32201	กฎหมายน่ารู้ 3	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส32202	การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส32203	กฎหมายน่ารู้ 4	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส32204	การตลาดดิจิทัล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส33201	กฎหมายน่ารู้ 5	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส33202	ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส33203	กฎหมายน่ารู้ 6	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ส33204	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส33205	การเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ส33206	ทักษะนักธุรกิจรุ่นใหม่	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

พ31101	สุขศึกษาและพลศึกษา 1	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
พ31102	สุขศึกษาและพลศึกษา 2	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
พ32101	สุขศึกษาและพลศึกษา 3	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
พ32102	สุขศึกษาและพลศึกษา 4	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
พ33101	สุขศึกษาและพลศึกษา 5	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
พ33102	สุขศึกษาและพลศึกษา 6	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

พ31201	มวยไทย	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ31202	เปตอง	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ31203	แบดมินตัน	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ31204	วอลเล่บอล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ32201	ฟุตบอล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ32202	ลีลาศ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ32203	กิจกรรมเข้าจังหวะ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ32204	แฮนบอล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ33201	เกมเบ็ดเตล็ด	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ33202	มินิมาราธอน	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ33203	นันทนาการ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
พ33204	มวยสากล	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ศ31101	ศิลปะ 1 (ดนตรี)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ศ31102	ศิลปะ 2 (ดนตรี)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ศ32101	ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ศ32102	ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ศ33101	ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป์)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ศ33102	ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ศ31201	ปฏิบัติกีตาร์ 1	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31221	ระนาดเอก 1	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31241	นาฏลีลา 1	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 1	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31202	ปฏิบัติกีตาร์ 2	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31222	ระนาดเอก 2	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31242	นาฏลีลา 2	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ31262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 2	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32201	ปฏิบัติกีตาร์ 3	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32221	ระนาดเอก 3	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32241	นาฏลีลา 3	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 3	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32202	ปฏิบัติกีตาร์ 4	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32222	ระนาดเอก 4	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32242	นาฏลีลา 4	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ32262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 4	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33201	ปฏิบัติกีตาร์ 5	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33221	ระนาดเอก 5	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33241	นาฏลีลา 5	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33261	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 5	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33202	ปฏิบัติกีตาร์ 6	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33222	ระนาดเอก 6	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33242	นาฏลีลา 6	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต
ศ33262	ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 6	จำนวน	80	ชั่วโมง	2.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

ง31101	การงานอาชีพ 1	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ง32101	การงานอาชีพ 2	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต
ง33101	การงานอาชีพ 3	จำนวน	20	ชั่วโมง	0.5	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ง30201	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ง30202	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ง30203	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ง30204	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ง30205	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
ง30206	นวัตกรรมการจัดการเกษตร 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายวิชาพื้นฐาน

อ31101	ภาษาอังกฤษ 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ31102	ภาษาอังกฤษ 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32101	ภาษาอังกฤษ 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32102	ภาษาอังกฤษ 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33101	ภาษาอังกฤษ 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33102	ภาษาอังกฤษ 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

อ31201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ31202	ทักษะการบูรณาการภาษาอังกฤษธุรกิจ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ31203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ31204	ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษในบริบททางธุรกิจ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32202	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในโลกธุรกิจ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ32204	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอีเว้นและการจัดนิทรรศการ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33202	ภาษาอังกฤษเพื่อการดูแลและเชิงสุขภาพ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
อ33204	ภาษาอังกฤษเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ31201	ภาษาจีน 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ31202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ31203	ภาษาจีน 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ31204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ32201	ภาษาจีน 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ32202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ32203	ภาษาจีน 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ32204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 4	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ33201	ภาษาจีน 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ33202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 5	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ33203	ภาษาจีน 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต
จ33204	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 6	จำนวน	40	ชั่วโมง	1.0	หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ท31101 ภาษาไทย 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง ตีความ แปลความ และขยายความ ตอบคำถาม วิเคราะห์ วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผล ฝึกทักษะการเขียนอธิบาย เขียนจดหมายกิจธุระ การกรอกแบบรายการต่างๆ เขียนเรียงความ ย่อความ เขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกทักษะการพูดสรุปแนวคิด แสดงความคิดเห็นและประเมินเรื่องที่ฟังและดู การเลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดในโอกาสต่าง ๆ และศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพลังของภาษา ลักษณะของภาษา การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค คำราชาศัพท์ แต่งบทร้อยกรองประเภทกาพย์และโคลง

โดยใช้กระบวนการอ่าน เพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด สามารถเลือกฟังและดู และพูดแสดงความรู้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา พลังภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด

ตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 23 ตัวชี้วัด

ท31102 ภาษาไทย 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง ตีความ แปลความ และขยายความเรื่องที่อ่าน

วิเคราะห์ ประเมินค่า และข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเรื่อง คำนมัสการคุณานุคุณ อิเหนาตอน ศึกกะหมังกุหนิง นิทานเวตาล (เรื่องที่ 10) นิราศนรินทร์คำโคลง หัวใจชายหนุ่ม ทุกข์ของชาวนาในบทกวีมงคลสูตรคำฉันท์ มหาชาติหรือมหาเวสสันดรชาดก ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

โดยใช้กระบวนการอ่าน เพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด วิเคราะห์วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอย่างเห็นคุณค่านำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ตัวชี้วัด

ท 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 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 ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

ท32101 ภาษาไทย 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การอ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ การเขียนเรียงความ การเขียนในรูปแบบต่างๆ การประเมินคุณค่างานเขียน การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดในโอกาสต่าง ๆ การศึกษาธรรมชาติของภาษา ลักษณะของภาษา การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น อธิบายหลักการสร้างคำในภาษาไทย และการแต่งคำประพันธ์ประเภทร่ายและฉันท์

โดยใช้กระบวนการอ่านเพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด สามารถเลือกฟังและดู และพูดแสดงความรู้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา พลังภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด

ตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 18 ตัวชี้วัด

ท32102 ภาษาไทย 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ การเขียนเรียงความ การเขียนในรูปแบบต่าง ๆ การประเมินคุณค่างานเขียน การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดในโอกาสต่าง ๆ การศึกษาธรรมชาติของภาษา ลักษณะของภาษา การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น อธิบายหลักการสร้างคำในภาษาไทย และการแต่งคำประพันธ์ประเภทร่ายและฉันท์

วิเคราะห์ วิจารณ์ และสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเรื่อง มหาเวสสันดรชาดก กัณฑ์มัทรี บทละครพูดคำฉันท์ เรื่อง มัทนะพาธา ลิลิตตะเลงพ่าย คัมภีร์ฉันทศาสตร์ แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ และโคลนติดล้อ ตอน ความนิยมเป็นเสมียน ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

โดยใช้กระบวนการอ่านเพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด วิเคราะห์วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอย่างเห็นคุณค่านำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ตัวชี้วัด

ท 1.1 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 ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

ท33101 ภาษาไทย 5

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยฝึกทักษะเกี่ยวกับอ่านออกเสียง ตีความ แปลความ และขยายความ ตอบคำถาม คาดคะเนเหตุการณ์เรื่องที่อ่าน วิเคราะห์ วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผล ฝึกทักษะการเขียนบรรยาย เขียนพรรณนา โน้มน้าว โครงการและรายงานการดำเนินโครงการ รายงานการประชุม เขียนบันเทิงคดี ประเมินคุณค่างานเขียนในด้านต่าง ๆ ฝึกทักษะการพูดสรุปแนวคิด แสดงความคิดเห็นและประเมินเรื่องที่ฟังและดู พูดในโอกาสต่าง ๆ และศึกษาเกี่ยวกับระดับของภาษา อิทธิพลของภาษาต่างประเทศ แต่งบทร้อยกรองประเภทฉันท์

โดยใช้กระบวนการอ่าน เพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเขียนสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกระบวนการฟัง การดู และการพูด สามารถเลือกฟังและดูและพูดแสดงความรู้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติภาษา และหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด

ตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 19 ตัวชี้วัด

ท33102 ภาษาไทย 6

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2**
เวลา 40 ชั่วโมง **จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม โดยฝึกทักษะเกี่ยวกับอ่านออกเสียง ตีความ แปลความ และขยายความ ตอบคำถาม

วิเคราะห์วิถีไทยประเมินค่า ความรู้และข้อคิดจากวรรณคดีวรรณกรรมเรื่อง ขุนช้างขุนแผน กาพย์เห่เรือ สามัคคีเภทคำฉันท์ สามก๊ก ไตรภูมิพระร่วง ท่องจำบทอาขยานที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

โดยใช้กระบวนการอ่าน เพื่อสร้างความรู้ความคิดนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ตัวชี้วัด

ท 1.1 ม.4-6/1

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

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

ท31201 ศิลปะการอ่าน

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ฝึกทักษะพื้นฐานการอ่านออกเสียงร้อยแก้วและบทร้อยกรอง อ่านเรื่องต่าง ๆ อย่างเข้าใจ โดยการแปลความ ตีความ ขยายความ และการใช้วิจารณญาณ อ่านหนังสือประเภทต่าง ๆ วิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบ คุณค่าด้านวรรณศิลป์ และสังคม รวมทั้งการวิเคราะห์ ประเมินค่า นำความรู้และประสบการณ์จากการอ่านและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพ การเขียน พูด การคิด ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต สามารถเลือกอ่านหนังสือ สังเคราะห์ความรู้จากสื่อสารสนเทศทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็คทรอนิคส์จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาต่อและทำงาน มีมารยาทในการอ่าน การปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน และสุขลักษณะในการอ่านหนังสือ การใช้ห้องสมุดหรือแหล่งเรียนรู้แสวงหาความรู้ ตอบคำถามจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ ภายในเวลาที่กำหนด แนะนำหนังสือที่ดีแก่ผู้อ่าน

ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้ถูกต้องไพเราะ เหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน
2. วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุก ๆ ด้านได้อย่างมีเหตุผล
3. ตอบคำถามจากการอ่าน งานเขียนประเภทต่าง ๆ ในเวลาที่กำหนดได้
4. วิเคราะห์คุณค่าของวรรณกรรมตามรูปแบบบันเทิงคดีและสารคดีได้
5. แนะนำหนังสือที่ดีแก่ผู้อื่นได้และมีมารยาทในการอ่าน

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ท31202 ศิลปะการพูด

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการพูด สามารถเลือกใช้คำพูดให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล สามารถใช้ถ้อยคำและสำนวนโวหารได้ถูกต้องเป็นที่เข้าใจ การสนทนาเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ การพูดโน้มน้าวใจให้ผู้ฟังคล้อยตามความคิดเห็นของตน การพูดต่อหน้าประชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ผู้ฟัง การแสดงท่าทางประกอบการพูด การสัมภาษณ์ และการให้สัมภาษณ์ การเตรียมหัวข้อโครงเรื่องเพื่อการพูดได้ถูกต้อง และเหมาะสม เป็นที่น่าเชื่อถือได้

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายและความสำคัญของการพูด การเลือกใช้คำพูดให้เหมาะสมแก่กาลเทศและบุคคล
2. รู้จักใช้ถ้อยคำและสำนวนโวหารได้ถูกต้องเป็นที่เข้าใจ สามารถสนทนาเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ได้
3. สามารถพูดโน้มน้าวใจให้ผู้ฟังคล้อยตามความคิดเห็นของตนเองได้
4. สามารถพูดต่อหน้าประชุมชนได้
5. สามารถสัมภาษณ์และให้สัมภาษณ์ เตรียมหัวข้อ โครงเรื่องเพื่อการพูดได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ท32201 ศิลปะการเขียน

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษาความหมาย ของการแสดงความคิดเห็น การวิเคราะห์ การประเมินค่า การเล่าเรื่อง การย่อเรื่อง การถ่ายทอดความคิด ความรู้ จากการอ่านวรรณกรรมร้อยแก้ว

ใช้กระบวนการเขียนเพื่อเขียนศึกษาค้นคว้า การเลือกใช้ภาษาเรียบเรียงข้อความ จดบันทึกข้อมูล นำวิธีการของแผนภาพความคิดประกอบงานเขียนในรูปแบบต่าง ๆ การใช้ภาษาแสดงความคิดตามหลักการใช้ภาษา การคิดไตร่ตรอง และลำดับความคิดในการเขียน

เป็นผู้มีมารยาทในการเขียนเห็นคุณค่าของการเขียนและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ ประเมินค่า เล่าเรื่อง ถ่ายทอดความคิด ความรู้จากการอ่านวรรณกรรมร้อยแก้ว วรรณกรรมร้อยกรอง
2. แสดงนิสัยรักการเขียน มารยาทการเขียน การศึกษาค้นคว้า การเลือกใช้ภาษามาเรียบเรียงข้อความได้อย่างประณีต รวบรวมจดบันทึกข้อมูล นำวิธีการของแผนภาพความคิดมาใช้ประกอบการเขียน จัดลำดับความคิดและพัฒนางานเขียนตามขั้นตอนในการนำเสนอ ในรูปงานเขียนประเภทต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาในการแสดงความคิดได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา เนื้อหา ฐานะของบุคคลกาลเทศะและเจตนา คิดไตร่ตรองและลำดับความคิดก่อนเขียนเสมอ

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ท32202 ศิลปะการประพันธ์

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษาความหมาย ความเป็นมา และคุณค่าของร้อยกรอง และอธิบายลักษณะบังคับของร้อยกรอง ใช้กระบวนการเขียนเพื่อแต่งคำประพันธ์ประเภทกลอน กาพย์ โคลง ร่าย ฉันท์ พัฒนาการ แต่งคำประพันธ์ที่ตนเองสนใจได้

เป็นผู้มีมารยาทในการเขียน วิเคราะห์คุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความเป็นมา และคุณค่าของร้อยกรองได้
2. อธิบายลักษณะบังคับของร้อยกรองได้
3. แต่งคำประพันธ์ประเภทกลอนได้ถูกต้องและไพเราะ
4. แต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ได้ถูกต้องและไพเราะ
5. แต่งคำประพันธ์ประเภทโคลงได้ถูกต้องและไพเราะ
6. แต่งคำประพันธ์ประเภทร่ายได้ถูกต้องและไพเราะ
7. แต่งคำประพันธ์ประเภทฉันท์ได้ถูกต้องและไพเราะ
8. พัฒนาการแต่งคำประพันธ์ที่ตนเองสนใจได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ท33201 วรรณคดีไทย

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษา วิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล สรุปและนำเสนอความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวรรณคดี วรรณกรรม และวรรณศิลป์ ศึกษาวิเคราะห์และเข้าใจวรรณคดีสำคัญในสมัยสุโขทัยและสมัยอยุธยาเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมา ประวัติกวี เนื้อหาโดยสังเขป การชำระหนังสือวรรณคดี เพื่อให้รู้ความเป็นมาของวรรณคดีไทย เข้าใจความสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างสมัย ประเมินคุณค่าด้านสังคมและวรรณศิลป์เข้าใจค่านิยมและลักษณะชีวิตของคนในแต่ละยุคสมัย และเห็นคุณค่าของวรรณคดีสำคัญในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการเข้าใจโลกทัศน์ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของวรรณคดีไทย
2. อธิบายหลักการวิเคราะห์ วิจารณ์วรรณคดีเบื้องต้นได้
3. จำแนกวรรณคดีตามวิวัฒนาการด้านวัตถุประสงค์ได้
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของวรรณคดีในสมัยกรุงสุโขทัย
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของวรรณคดีในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของวรรณคดีในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนกลาง
7. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของวรรณคดีในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลาย

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ท33202 วรรณกรรมพื้นบ้าน

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษาเพลงพื้นบ้าน ปริศนาคำทาย ภาพปริศนา คำพังเพย ตำนาน นิทาน นิยาย เรื่องเล่า โดยอธิบาย บอกล่า แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา เนื้อหาสาระ คำศัพท์ สำนวน ความหมาย และอิทธิพลที่มีต่อการดำรงวิถีชีวิตของสังคม

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า และร่วมมือในการอนุรักษ์วรรณกรรมพื้นบ้าน สืบสานวัฒนธรรมให้คงอยู่ตลอดไป

ผลการเรียนรู้

1. อธิบาย บอกเล่า เกี่ยวกับที่มา นื้อหาของวรรณกรรมพื้นบ้าน
2. ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลวรรณกรรมพื้นบ้านได้ถูกต้องและเป็นระบบ
3. บอกความหมาย คำศัพท์ สำนวนโวหารที่มีอิทธิพลต่อวิถีชีวิต
4. เห็นคุณค่าของวรรณกรรมพื้นบ้านที่เป็นเครื่องมือสืบทอดทางวัฒนธรรม สังคมและร่วมมือในการอนุรักษ์
5. สามารถนำเอาข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับวรรณกรรมพื้นบ้านมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค31101 คณิตศาสตร์ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

เซต ความรู้เบื้องต้น และสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ประพจน์ การเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์และตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน สัจนิรันดร์ การอ้างเหตุผลประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณ ค่าความจริง สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ค31102 คณิตศาสตร์ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 3.2 ม.4/1

ค 3.2 ม.4/2

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

ค32101 คณิตศาสตร์ 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

เลขยกกำลัง รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน (ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์เนนเชียล)

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.5/1

ค 1.2 ม.5/1

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

ค32102 คณิตศาสตร์ 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

ลำดับและอนุกรม ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ดอกเบี้ย มูลค่าของเงิน และค่ารายงวด

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2

ค 1.3 ม.5/1

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

ค33101 คณิตศาสตร์ 5

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

สถิติ ข้อมูล ตำแหน่งที่ของข้อมูล ค่ากลาง(ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต) ค่าการกระจาย (พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน) การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณการแปลความหมายของค่าสถิติ

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 3.1 ม. 6/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ค31201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

จำนวนจริงและพหุนาม จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม เรขาคณิตวิเคราะห์ จุดและเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
2. แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปญหา

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ค31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

ฟังก์ชัน ฟังก์ชันและกราฟ การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด
2. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน
3. ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
4. เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. แก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึมและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

จำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนและสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 สมการพหุนามตัวแปรเดียว ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน เอกลักษณ์และสมการตรีโกณมิติ กฎของโคไซน์และกฎของไซน์

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจจำนวนเชิงซ้อนและใช้สมบัติของจำนวนเชิงซ้อนในการแก้ปัญหา
2. หารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1
3. แก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. เข้าใจฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลักษณะกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ และนำไปใช้ในการแก้ปญหา
5. แก้สมการตรีโกณมิติ และนำไปใช้ ในการแก้ปญหา
6. ใช้กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ ในการแก้ปญหา

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

เมทริกซ์ เมทริกซ์และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน การบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับ จำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เมทริกซ์ผกผัน การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ เวกเตอร์ในสามมิติ เวกเตอร์ นิเสธของเวกเตอร์ การบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับ จำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ n x n เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม
2. หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ 2 x 2
3. แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว
4. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ หาผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์
5. นำความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติ ไปใช้ในการแก้ปญหา

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ค33201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

ลำดับและอนุกรม ลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรมจำกัดและอนุกรมอนันต์ อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต ผลบวกอนุกรมอนันต์ การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรม ไปใช้ในการแก้ปญหามูลค่าของเงิน และค่ารายงวด หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลม กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด ทฤษฎีบททวินาม การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม เลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
3. หาผลบวกอนุกรมอนันต์
4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้
5. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปญหา
6. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติ และนำไปใช้ในการแก้ปญหา

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ค33202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

แคลคูลัสเบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟงก์ชัน อนุพันธ์ของฟงก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟงก์ชันพีชคณิต

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และรูปแบบสะเต็มศึกษาไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำอาชีพสู่การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพเป็นจริง ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลการเรียนรู้

1. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟงก์ชัน ที่กำหนดให้
2. หาอนุพันธ์ของฟงก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปญหา
3. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟงก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้ แก้ปญหา

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ว31101 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างและสมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์ที่สัมพันธ์กับการลำเลียงสาร และเปรียบเทียบการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์แบบต่าง ๆ การควบคุมดุลยภาพของน้ำและสารในเลือดโดยการทำงานของไต การควบคุมดุลยภาพของกรด – เบสของเลือดโดยการทำงานของไตและปอด การควบคุมดุลยภาพของอุณหภูมิภายในร่างกายโดยระบบหมุนเวียนเลือด ผิวหนัง และกล้ามเนื้อโครงร่าง การตอบสนองของร่างกายแบบไม่จำเพาะ และแบบจำเพาะต่อสิ่งแปลกปลอมของร่างกาย โรคหรืออาการที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ HIV ชนิดของสารอาหารที่พืชสังเคราะห์ได้ การใช้ประโยชน์จากสารต่าง ๆ ที่พืชบางชนิดสร้างขึ้น ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นและยกตัวอย่างการนำมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรของพืช การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย ยกตัวอย่าง เขียนแผนผัง บอก อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 12 ตัวชี้วัด

ว31102 เทคโนโลยี 1 (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยี การนำแนวคิดเชิงคำนวณพัฒนาโครงงานที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ตลอดจนใช้ในการพัฒนาโครงงานที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัยมีจริยธรรม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.4/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ว31103 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ของสภาพทางภูมิศาสตร์บนโลกกับความหลากหลายของไบโอม และยกตัวอย่างไบโอมชนิดต่าง ๆ สาเหตุ และยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางกายภาพและทางชีวภาพที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมนำเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างยีน การสังเคราะห์โปรตีน และลักษณะทางพันธุกรรม หลักการถ่ายทอดลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ และมัลติเปิลแอลลีล ผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงลำดับนิวคลีโอไทด์ในดีเอ็นเอต่อการแสดงลักษณะของสิ่งมีชีวิต ยกตัวอย่างการนำมิวเทชันไปใช้ประโยชน์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากวิวัฒนาการ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย ยกตัวอย่าง อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4

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

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

ว31104 เทคโนโลยี 2 (ออกแบบและเทคโนโลยี)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี ศึกษาการระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา ศึกษาการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

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

เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา นำไปสู่การสร้างต้นแบบตลอดจนสามารถนำกระบวนการเทคโนโลยี สร้างเทคโนโลยี วิธีการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

ว32101 วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมีพื้นฐาน)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

สืบค้นข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์และอภิปรายสรุปเกี่ยวกับธาตุหรือสารประกอบ ความแตกต่างของอะตอม โมเลกุล หรือไอออน เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของแบบจำลองอะตอมของโบร์กับแบบจำลอง อะตอมแบบกลุ่มหมอก เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุเพื่อระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของ อะตอม และไอออนที่เกิดจากอะตอมเดียว ไอโซโทป ตารางธาตุสมบัติของธาตุในตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ หรือกลุ่มธาตุแทรนซิชันเปรียบเทียบสมบัติการนำไฟฟ้า การให้และรับอิเล็กตรอนระหว่างธาตุในกลุ่มโลหะกับ อโลหะอันตรายที่เกิดจากธาตุเรพรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชัน พันธะเคมีพันธะโคเวเลนต์ พันธะไฮโดรเจน สัมพันธ์ระหว่างจุดเดือดของสารโคเวเลนต์กับแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลตามสภาพขั้วหรือการเกิดพันธะไฮโดรเจน เขียนสูตรเคมีของไอออนและสารประกอบไอออนิกการละลายแบบแตกตัวหรือไม่แตกตัวสารละลายอิเล็กโทรไลต์ หรือนอนอิเล็กโทรไลต์สารประกอบอินทรีย์พอลิเมอร์และมอนอเมอร์ของพอลิเมอร์กรด-เบส พอลิเมอร์ ประเภทของ พอลิเมอร์ผลกระทบของการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พร้อมแนวทางป้องกัน หรือแก้ไข ปฏิกิริยาเคมี สูตรเคมีของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมายของสัญลักษณ์ในสมการเคมีของ ปฏิกิริยาเคมีปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ธาตุกัมมันตรังสี และคำนวณครึ่งชีวิตและ ปริมาณของสารกัมมันตรังสีตัวอย่างประโยชน์ของสารกัมมันตรังสีและการป้องกันอันตรายที่เกิดจากกัมมันตภาพรังสี ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะหาความรู้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายและลงข้อสรุป ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงงานเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน โดยกระบวนการทำงานระบบกลุ่มและการระดมสมอง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิด สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่ค้นพบด้วยรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักการและเหตุผลที่ถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เห็นคุณค่าของการนำองค์ความรู้ที่ค้นพบและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 2.1	ม.5/1	ม.5/2	ม.5/3	ม.5/4	ม.5/5	ม.5/6	ม.5/7	ม.5/8	ม.5/9
	ม.5/10	ม.5/11	ม.5/12	ม.5/13	ม.5/14	ม.5/15	ม.5/16	ม.5/17	ม.5/18
	ม.5/19	ม.5/20	ม.5/21	ม.5/22	ม.5/23	ม.5/24	ม.5/25		

รวมทั้งหมด 25 ตัวชี้วัด

ว32102 เทคโนโลยี 3 (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ข้อมูล ฐานข้อมูล คลังข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิทยาการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล วิทยาการข้อมูล

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem–based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน(Project-based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม ตลอดจนนาความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.5/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ว32103 วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์พื้นฐาน)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการพื้นฐานของแรงและการเคลื่อนที่ในเรื่อง การกระจัด ระยะทาง อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่ในแนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม และการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิคอย่างง่าย แรงที่กระทำต่อวัตถุในสนามโน้มถ่วงและการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง แรงที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก รวมทั้งแรงนิวเคลียร์ในนิวเคลียส และการใช้ประโยชน์จากแรงและการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ศึกษาหลักการพื้นฐานของพลังงานในเรื่ององค์ประกอบของคลื่น สมบัติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ความเข้มเสียง มลพิษทางเสียงที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์ หลักการทำงานของแผ่นกรองสี การผสมสี สเปคตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตรังภาพสี รังสีในชีวิตประจำวัน ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานปฏิกิริยานิวเคลียร์ และการใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ รวมถึงผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจการสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถเสนอ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ เป็นผู้เรียนที่มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้อยู่อย่างพอเพียงพร้อมกลุ่มประชาคมอาเซียนและสากลโลก

รหัสตัวชี้วัด

ว 2.2 ม.5/1 ม.5/2 ม.5/3 ม.5/4 ม.5/5 ม.5/6 ม.5/7 ม.5/8 ม.5/9 ม.5/10

ว 2.3 ม.5/1 ม.5/2 ม.5/3 ม.5/4 ม.5/5 ม.5/6 ม.5/7 ม.5/8 ม.5/9 ม.5/10

รวมทั้งหมด 20 ตัวชี้วัด

ว32104 เทคโนโลยี 4 (ออกแบบและเทคโนโลยี)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของนวัตกรรม ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีและนวัตกรรม รูปแบบของเทคโนโลยี การพัฒนาอย่างยั่งยืน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ระบบทางเทคโนโลยี กระบวนการเทคโนโลยี องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับกระบวนการทางเทคโนโลยี การออกแบบเชิงวิศวกรรม สะเต็มศึกษา โครงงานสะเต็ม การทำโครงงาน การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงาน เพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน การทำโครงงานออกแบบและเทคโนโลยี ผลงานโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem–based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project–based Learning) เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ และ นำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน

เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา นำไปสู่การสร้างต้นแบบตลอดจนสามารถนำกระบวนการเทคโนโลยี สร้างเทคโนโลยีวิธีการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ อีกทั้งยังเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว. 4.1 ม.5/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ว33101 โลกและอวกาศ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษากำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบง ในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก กระบวนการเกิดดาวฤกษ์ การเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาด กระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ การสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 3.1 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

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

ว33102 เทคโนโลยี 5 (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย จริยธรรม จรรยาบรรณ และกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ ละนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเสนอแนวคิกเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.6/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

ว33103 โลกและอวกาศ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ สรุป เกี่ยวกับ กระบวนการเกิดดาวฤกษ์ การเปลี่ยนแปลง ความดัน อุณหภูมิ ขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์ ลำดับวิวัฒนาการที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้น การเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์ กระบวนการเกิดระบบสุริยะ ลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต โครงสร้างของดวงอาทิตย์ การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะ ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลของลมสุริยะและพายุสุริยะที่มีต่อโลก รวมทั้งประเทศไทย การสำรวจอวกาศโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ สืบค้น นำเสนอ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม สืบเสาะหาความรู้การสำรวจตรวจสอบ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในวิทยาศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก มีความรู้และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับ โลกดาราศาสตร์ กระบวนการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง ดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry)

รหัสตัวชี้วัด

ว 3.2 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
ม.6/11 ม.6/12 ม.6/13 ม.6/14

รวมทั้งหมด 14 ตัวชี้วัด

ว31201 ฟิสิกส์ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

สืบค้นและอธิบายการค้นหาความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมารวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิด ทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อ การแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี วัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำ ความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณา แสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟ ทดลอง อธิบาย และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการกระจัด ความเร็ว และ ความเร่ง ของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัว ความเร่งโน้มถ่วงของโลกจากกราฟและสมการ แรง ลัพธ์ของแรง สองแรงที่ทำมุมต่อกัน กฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้าหนัก แรงเสียด ทาน ระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุหยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่าง ผิวสัมผัสของ วัตถุคู่หนึ่ง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพ การเคลื่อนที่ของวัตถุ สมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์และ ผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุนแรงคู่ควบ และผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ สมดุลของแรงสามแรงการ เคลื่อนที่ของ วัตถุ เมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุผ่านศูนย์กลาง มวลของวัตถุ และผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อ เสถียรภาพของวัตถุ เขียนแผนภาพ แรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระตามกฎของนิวตัน และวัตถุอยู่ในสมดุลกล

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะหาความรู้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายและลงข้อสรุปโดยกระบวนการทำงานระบบกลุ่มและการระดมสมอง

เพื่อให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิด สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่ค้นพบด้วยรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้น และอธิบายการค้นหาความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อ การแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัด และรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง
3. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ทดลอง และอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน
5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลอง และอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว31202 ฟิสิกส์ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับสมดุลกล ศูนย์กลางมวลและศูนย์ถ่วง สมดุลต่อการเลื่อนที่ สมดุลต่อการหมุน เสถียรภาพของวัตถุ งานเนื่องจากแรงคงตัว งานเนื่องจากแรงไม่คงตัว กำลัง พลังงานกล การอนุรักษ์พลังงานกล เครื่องกล โมเมนตัม แรงและการเปลี่ยนโมเมนตัม การดล การอนุรักษ์โมเมนตัม การชนและการดีดตัวแยกจากกัน การเคลื่อนที่แบบโพเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ให้ผู้เรียนได้มีการสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะความรู้ สำรวจตรวจสอบ ทดลอง อภิปราย อธิบาย สรุป และแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด

โดยการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู

1. อธิบายสมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์ และผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระเมื่อวัตถุอยู่ในสมดุลกล และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบายสมดุลของแรงสามแรง
2. สังเกตและอธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ เมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุผ่านศูนย์กลางมวลของวัตถุและผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ
3. วิเคราะห์และคำนวณงานของแรงคงตัว จากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับตำแหน่ง รวมทั้งอธิบาย และคำนวณกำลังเฉลี่ย
4. อธิบายและคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล ทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานจลน์ ความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วง ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับระยะที่สปริงยืดออกและความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างงานของแรงลัพธ์และพลังงานจลน์ และคำนวณงานที่เกิดขึ้นจากแรงลัพธ์
5. อธิบายกฎการอนุรักษ์พลังงานกล รวมทั้งวิเคราะห์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
6. อธิบายการทำงาน ประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่ายบางชนิด โดยใช้ความรู้เรื่องงานและสมดุลกล รวมทั้งคำนวณประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกล
7. อธิบาย และคำนวณโมเมนตัมของวัตถุ และการดลจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์กับเวลา รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงดลกับโมเมนตัม
8. ทดลอง อธิบาย และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการชนของวัตถุในหนึ่งมิติ ทั้งแบบยืดหยุ่นไม่ยืดหยุ่น และการดีดตัวแยกจากกันในหนึ่งมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม
9. อธิบาย วิเคราะห์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ และทดลองการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

10. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงสู่ศูนย์กลาง รัศมีของการเคลื่อนที่ อัตราเร็วเชิงเส้น อัตราเร็วเชิงมุม และมวลของวัตถุ ในการเคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบระดับ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้ความรู้การเคลื่อนที่แบบวงกลม ในการอธิบายการโคจรของดาวเทียม

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

ว31221 เคมี 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาข้อปฏิบัติเบื้องต้นในการทำปฏิบัติการเคมี การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ การระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร การเปลี่ยนหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย ศึกษาแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และแบบกลุ่มหมอก เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อนุภาคมูลฐานของอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และตามคาบ สมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน การเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ ศึกษาและอธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี ยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ศึกษาศึกษาพันธะเคมี สัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิสและกฎออกเตต การเกิดพันธะไอออนิก สูตรและการเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก การเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิกสมบัติของสารประกอบไอออนิก ปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก ศึกษาการเกิดพันธะและชนิดของพันธะโคเวเลนต์ การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ พลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สมบัติของสารโคเวเลนต์ โครงร่างตาข่าย ศึกษาการเกิดโลหะและสมบัติของโลหะและการนำสารประกอบชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์และทักษะวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. บอกและอธิบายข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนที่แสดงถึงความตระหนักในการทำปฏิบัติการเคมีเพื่อให้มีความปลอดภัยทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
2. เลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ และวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. นำเสนอแผนการทดลอง ทดลอง และเขียนรายงานการทดลอง
4. ระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร และเปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย
5. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลอง หรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม
6. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป
7. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก และระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ

8. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรพรีเซนเททีฟ และธาตุแทรนซิชัน ในตารางธาตุ
9. วิเคราะห์และบอกแนวโน้มสมบัติของธาตุเรพรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ
10. บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ
11. อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี
12. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
13. อธิบายการเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิก โดยใช้แผนภาพ หรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส
14. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก
15. คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบไอออนิกจากวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์
16. อธิบายสมบัติของสารประกอบไอออนิก
17. เขียนสมการไอออนิก และสมการไอออนิกสุทธิของปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก
18. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่ และพันธะสาม ด้วยโครงสร้างลิวอิส
19. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์
20. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความยาวพันธะ และพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ รวมทั้งคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์จากพลังงานพันธะ
21. คาดคะเนรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยใช้ทฤษฎีการผลักระหว่างคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์ และระบุสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์
22. ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์
23. สืบค้นข้อมูลและอธิบายสมบัติของสารโคเวเลนต์โครงร่างตาข่ายชนิดต่าง ๆ
24. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ
25. เปรียบเทียบสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์ และโลหะได้อย่างเหมาะสม

รวมทั้งหมด 25 ผลการเรียนรู้

ว31222 เคมี 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับมวลอะตอมของธาตุ มวลของธาตุ 1 อะตอม มวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล อนุภาค มวล และปริมาตรของแก๊สที่ STP ศึกษาหน่วย และการคำนวณความเข้มข้นของสารละลาย การทดลองเตรียมสารละลาย การเปรียบเทียบจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารละลาย ศึกษาความหมายและเขียนสูตรโมเลกุล สูตรเอมพิริคัล หรือสูตรอย่างง่าย และสูตรโครงสร้าง การคำนวณหามวลเป็นร้อยละจากสูตร การคำนวณหาสูตรเอมพิริคัลและสูตรโมเลกุลของสาร ศึกษาการเขียนและดุลสมการเคมี ทดลองและคำนวณหาอัตราส่วนจำนวนโมลของสารตั้งต้นที่ทำปฏิกิริยาพอดีกัน ศึกษาสมบัติของระบบปิดและระบบเปิด ศึกษาและฝึกคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมีที่เป็นไปตามกฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ ศึกษาทดลองและคำนวณปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมีตามกฎของเกย์ลูสแซก และกฎของอาโวกาโดร ศึกษาและฝึกคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมีนั้น ๆ และสมการเคมีที่เกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งสมการ สารกำหนดปริมาณ และผลได้ร้อยละ

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายของมวลอะตอมของธาตุและคำนวณมวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุมวลโมเลกุล และมวลสูตรได้
2. อธิบายและคำนวณปริมาณใดปริมาณหนึ่งจากความสัมพันธ์ของโมล จำนวนอนุภาค มวล และปริมาตรของแก๊สที่ STP ได้
3. คำนวณอัตราส่วนโดยมวลของธาตุองค์ประกอบของสารประกอบตามกฎสัดส่วนคงที่ได้
4. คำนวณสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุลของสารได้
5. คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ ได้
6. อธิบายวิธีการและเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นในหน่วยโมลาริตี และปริมาตรสารละลายตามที่กำหนดได้
7. เปรียบเทียบจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลายกับสารบริสุทธิ์ รวมทั้งคำนวณจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลายได้
8. แปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีบางชนิดได้
9. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับมวลสารได้
10. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของสารละลายได้
11. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรแก๊สได้
12. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีหลายขั้นตอนได้
13. ระบุสารกำหนดปริมาณและคำนวณปริมาณสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมีได้
14. คำนวณผลได้ร้อยละของผลิตภัณฑ์ในปฏิกิริยาเคมีได้

รวมทั้งหมด 14 ผลการเรียนรู้

ว31241 ชีววิทยา 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ ความสำคัญของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ยกตัวอย่างธาตุต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต ระบุกลุ่มของคาร์โบไฮเดรต ความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของโปรตีน ความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของลิพิด ความสำคัญของลิพิดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของกรดนิวคลิอิก ความสำคัญของกรดนิวคลิอิกที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต การทำงานของเอนไซม์ในการเร่งปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต ปัจจัยที่มีผลต่อ การทำงานของเอนไซม์ วิธีการใช้และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสง โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ชนิดและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส การแพร่ออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบไมโอซิสของสิ่งมีชีวิต การหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอและภาวะที่ไม่มีออกซิเจนเพียงพอ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอภิปราย การอธิบาย เปรียบเทียบและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหาด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ได้
2. อธิบายและบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐานและวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
3. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และยกตัวอย่างธาตุต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต
4. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต ระบุกลุ่มของคาร์โบไฮเดรต รวมทั้งความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
5. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของโปรตีน และความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของลิพิด และความสำคัญของลิพิดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
7. อธิบายโครงสร้างของกรดนิวคลิอิก และความสำคัญของกรดนิวคลิอิก ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
8. สืบค้นข้อมูล และอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต
9. อธิบายการทำงานของเอนไซม์ในการเร่งปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิตและระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์

10. บอกวิธีการและเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง วัดขนาดโดยประมาณและวาดภาพที่ปรากฏภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บอกวิธีการใช้และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง
11. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
12. สืบค้นข้อมูล อธิบายและระบุชนิดและหน้าที่ของออร์แกเนลล์
13. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส
14. อธิบายและเปรียบเทียบการแพร่ ออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต
15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเขียนแผนภาพการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่ออกจากเซลล์ด้วยกระบวนการเอกโซไซโทซิสและการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ด้วยกระบวนการเอนโดไซโทซิส
16. สังเกตการณ์แบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบไมโอซิสจากตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พร้อมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบไมโอซิส
17. อธิบาย เปรียบเทียบและสรุปขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอและภาวะที่ไม่มีออกซิเจนเพียงพอ

รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้

ว31242 ชีววิทยา 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ การทดลองของเมนเดล กฎแห่งการแยก กฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ และกฎของเมนเดล การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคำนวณโอกาสในการเกิดฟีโนไทป์และจีโนไทป์แบบต่าง ๆ ของรุ่น F_1 และ F_2 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันไม่ต่อเนื่องและลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันต่อเนื่อง การถ่ายทอดยีนบนโครโมโซม และยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนบนออโตโซมและยีนบนโครโมโซมเพศ สมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA การจำลอง DNA กระบวนการสังเคราะห์โปรตีน หน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน ความสัมพันธ์ระหว่างสารพันธุกรรม แอลลีลโปรตีน ลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์เมนเดล การเกิดมิวเทชัน ระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน โรคและกลุ่มอาการที่เป็นของการเกิดมิวเทชัน หลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ การนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม นิติวิทยาศาสตร์ การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรม ข้อควรคำนึงถึงด้านชีวจริยธรรมการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของฌอง ลามาร์ก ทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน เงื่อนไขของภาวะสมดุลของฮาร์ดี–ไวน์เบิร์ก ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร การคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและจีโนไทป์ของประชากรโดยใช้หลักของฮาร์ดี – ไวน์เบิร์ก และกระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และสรุปผลการทดลองของเมนเดล
2. อธิบาย และสรุปกฎแห่งการแยก และกฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ และนำกฎของเมนเดลนี้ไปอธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและใช้ในการคำนวณโอกาสในการเกิดฟีโนไทป์และจีโนไทป์แบบต่าง ๆ ของรุ่น F_1 และ F_2
3. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล
4. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และเปรียบเทียบลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันไม่ต่อเนื่องและลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันต่อเนื่อง
5. อธิบายการถ่ายทอดยีนบนโครโมโซม และยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนบนออโตโซมและยีนบนโครโมโซมเพศ

6. สืบค้นข้อมูล อธิบายสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA และสรุปการจำลอง DNA
7. อธิบาย และระบุขั้นตอนในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน
8. สรุปความสัมพันธ์ระหว่างสารพันธุกรรม แอลลีลโปรตีน ลักษณะทางพันธุกรรม และเชื่อมโยงกับความรู้เรื่องพันธุศาสตร์เมนเดล
9. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการเกิดมิวเทชัน ระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน รวมทั้งยกตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการที่เป็นของการเกิดมิวเทชัน
10. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์
11. สืบค้นข้อมูล ยกตัวอย่าง และอภิปรายการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม นิติวิทยาศาสตร์ การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรม และข้อควรคำนึงถึงด้านชีวจริยธรรม
12. สืบค้นข้อมูล และอธิบายเกี่ยวกับหลักฐานที่สนับสนุนและข้อมูลที่ใช้อธิบายการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
13. อธิบาย และเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของฌอง ลามาร์กและทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน
14. ระบุสาระสำคัญ และอธิบายเงื่อนไขของภาวะสมดุลของฮาร์ดี – ไวน์เบิร์ก ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร พร้อมทั้งคำนวณหาความถี่ของแอลลีล และจีโนไทป์ของประชากรโดยใช้หลักของฮาร์ดี – ไวน์เบิร์ก
15. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายกระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว32201 ฟิสิกส์ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์อย่างง่าย วิเคราะห์ คำนวณและอธิบายเกี่ยวกับ แสง การแทรกสอดของแสง การเลี้ยวเบนของแสง เกรตติง คุณสมบัติเชิงกายภาพของแสง การเกิดโพลาไรเซชันของแสงและการกระเจิงของแสง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง การสะท้อนของแสง การหาตำแหน่งและขนาดของภาพที่เกิดจากกระจกเงาทั้งโดยการเขียนภาพและการคำนวณ การหักเหของแสง เลนส์บาง การคำนวณปริมาณต่าง ๆ จากการเกิดภาพเมื่อแสงผ่านเลนส์ ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์ ความสว่างการถนอมสายตา ตาและการมองเห็นสี การผสมสารสี และการผสมแสงสี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การอภิปรายและการทดลอง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถเสนอ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ เป็นผู้เรียนที่มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้อยู่อย่างพอเพียงพร้อมกลุ่มประชาคมอาเซียนและสากลโลก

ผลการเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่ายรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง
3. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น
4. สังเกตและอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. ทดลองและอธิบายการแทรกสอดของแผ่นผ่านสลิตคู่และเกรตติง สมบัติการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยวรวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง
6. ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิวสะท้อน เขียนรังสีของแสงและคำนวณตำแหน่งและขนาดของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งคำอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
7. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพและความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุ ระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

9. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง การทรงกลด มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่าง ๆ ในช่วงเวลาต่างกัน
10. สังเกตและอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

ว32202 ฟิสิกส์ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นเสียง การได้ยินเสียง ความเข้มเสียง คุณภาพเสียง มลพิษทางเสียง คลื่นนิ่งของเสียง การสั่นพ้องของเสียง การเกิดบีต ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง ธรรมชาติของไฟฟ้าสถิต การเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ ความจุและพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ การต่อตัวเก็บประจุ กระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำ กฎของโอห์ม สภาพต้านทาน การต่อตัวต้านทาน อีเอ็มเอฟของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า การต่อแบตเตอรี่ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้าและเทคโนโลยีด้านพลังงาน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบอธิบายอภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการคิดและการแก้ปัญหา สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่นการกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ของคลื่นเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ทดลอง และอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตและอธิบายการเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. ทดลอง และอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกัน และการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต
5. อธิบาย และคำนวณแรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์
6. อธิบาย และคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัพธ์เนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์
7. อธิบาย และคำนวณพลังงนศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า และ ความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่งใด ๆ
8. อธิบายส่วนประกอบของตัวเก็บประจุ ความสัมพันธ์ระหว่างประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความจุของตัวเก็บประจุ และอธิบายพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ และความจุสมมูล รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. นำความรู้เรื่องไฟฟ้าสถิตไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิด และปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน
10. อธิบายการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระและกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำกับความเร็วลอยเลื่อนของอิเล็กตรอนอิสระ ความหนาแน่นของอิเล็กตรอนในลวดตัวนำและพื้นที่หน้าตัดของลวดตัวนำ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
11. ทดลอง และอธิบายกฎของโอห์ม อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต้านทานกับความยาว พื้นที่หน้าตัด และสภาพต้านทานของตัวนำโลหะที่อุณหภูมิคงตัว และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง อธิบายและคำนวณความต้านทานสมมูลเมื่อนำตัวต้านทานมาต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน
12. ทดลอง อธิบาย และคำนวณอีเอ็มเอฟของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
13. ทดลอง และคำนวณอีเอ็มเอฟสมมูลจากการต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรมและแบบขนาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งประกอบด้วยแบตเตอรี่และตัวต้านทาน
14. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงาน โดยเน้นด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่าด้านค่าใช้จ่าย

รวมทั้งหมด 14 ผลการเรียนรู้

ว32221 เคมี 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาและอธิบายความสัมพันธ์ของปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิ คำนวณหาปริมาตร ความดัน หรืออุณหภูมิของแก๊สตามกฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎของเกรย์-ลูสแซก และกฎรวมแก๊ส คำนวณปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ จำนวนโมล หรือมวลของแก๊สตามกฎของอาโวกาโดร และกฎแก๊สอุดมคติ คำนวณความดันย่อยหรือจำนวนโมลของแก๊สในแก๊สผสมโดยใช้กฎความดันย่อยของดอลตัน ศึกษาและทดลองการแพร่และอัตราการแพร่ของแก๊ส คำนวณเกี่ยวกับกฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี คำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารจากกราฟ ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้ทฤษฎีจลน์และการชนกันของอนุภาค ศึกษา ทดลอง และอธิบายผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน หรืออุตสาหกรรม ศึกษาการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า ปฏิกิริยาย้อนกลับ และปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ ทดลองปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ ศึกษาและทดลองสมดุลเคมีในปฏิกิริยา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล ค่าคงที่กับสมการเคมี คำนวณค่าคงที่สมดุล และหาความเข้มข้นของสารในปฏิกิริยา ณ ภาวะสมดุล ทดลองเพื่อศึกษาผลของความเข้มข้น ความดัน และอุณหภูมิต่อภาวะสมดุลและค่าคงที่สมดุล ศึกษาหลักของเลอชาเตอลิเอ และการนำหลักของเลอชาเตอลิเอไปใช้อธิบายสมดุลเคมีของกระบวนการที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต ปรากฏการณ์ในธรรมชาติและกระบวนการในอุตสาหกรรม

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ และทักษะวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์และคำนวณปริมาตร ความดัน หรืออุณหภูมิของแก๊สที่ภาวะต่าง ๆ ตามกฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎของเกย์-ลูสแซก
2. คำนวณปริมาตร ความดัน หรืออุณหภูมิของแก๊สที่ภาวะต่าง ๆ ตามกฎรวมแก๊ส
3. คำนวณปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ จำนวนโมล หรือมวลของแก๊สจากความสัมพันธ์ตามกฎของอาโวกา-โดร และกฎแก๊สอุดมคติ
4. คำนวณความดันย่อยหรือจำนวนโมลของแก๊สในแก๊สผสม โดยใช้กฎความดันย่อยของดอลตัน
5. อธิบายการแพร่ของแก๊สโดยใช้ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส คำนวณและเปรียบเทียบอัตราการแพร่ของแก๊สโดยใช้กฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม
6. สืบค้นข้อมูล นำเสนอตัวอย่าง และอธิบายการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติและกฎต่าง ๆ ของแก๊สในการอธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในอุตสาหกรรม
7. ทดลองและเขียนกราฟการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารที่ทำการวัดในปฏิกิริยา

8. คำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และเขียนกราฟการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของสารที่ไม่ได้วัดในปฏิกิริยา
9. เขียนแผนภาพ และอธิบายทิศทางการชนกันของอนุภาคและพลังงานที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
10. ทดลอง และอธิบายผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่ง ปฏิกิริยาที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
11. เปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นพื้นที่ผิวของสารตั้งต้นอุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยา
12. ยกตัวอย่างและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน หรืออุตสาหกรรม
13. ทดสอบและอธิบายความหมายของปฏิกิริยาผันกลับได้และภาวะสมดุล
14. อธิบายการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของสารอัตราการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า และอัตราการเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ เมื่อเริ่มปฏิกิริยาจนกระทั่งระบบอยู่ในภาวะสมดุล
15. คำนวณค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา
16. คำนวณความเข้มข้นของสารที่ภาวะสมดุล
17. คำนวณค่าคงที่สมดุลหรือความเข้มข้นของปฏิกิริยาหลายขั้นตอน
18. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุลและค่าคงที่สมดุลของระบบ รวมทั้งคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เมื่อภาวะสมดุลของระบบถูกรบกวน โดยใช้หลักของเลอชาเตอลิเอ
19. ยกตัวอย่าง และอธิบายสมดุลเคมีของกระบวนการที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต ปรากฏการณ์ในธรรมชาติ และกระบวนการในอุตสาหกรรม

รวมทั้งหมด 19 ผลการเรียนรู้

ว32222 เคมี 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาไอออนในสารละลายกรดและเบส ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนโปรตอนของสารละลายกรด-เบส ศึกษาคู่กรด-เบส คำนวณและเขียนสมการการแตกตัวของกรด-เบส การคำนวณค่าคงที่การแตกตัวเป็นไอออนของกรดอ่อนและเบสอ่อน ศึกษาและทดลองการแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ การคำนวณค่าคงที่ของการแตกตัวของน้ำ pH ของสารละลายกรด-เบส ศึกษาและทดลองเรื่องปฏิกิริยาสะเทิน และปฏิกิริยาการเกิดเกลือจากปฏิกิริยาระหว่างสารละลายกรดกับสารละลายเบส ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ ศึกษาเกี่ยวกับการไทเทรตสารละลายกรด-เบส การเขียนกราฟและการหาจุดสมมูลจากกราฟของการไทเทรต และคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายกรด-เบส ศึกษาหลักการเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับไทเทรตกรด-เบส ศึกษาและทดลองสมบัติความเป็นบัฟเฟอร์ของสารละลาย ศึกษาและทดลองการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับสารละลายของโลหะไอออน ศึกษาปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดักชัน ตัวรีดิวซ์ และตัวออกซิไดส์ การเขียนและดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้เลขออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยา ศึกษาเซลล์ไฟฟ้าเคมี ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับหลักการของเซลล์กัลวานิก ศึกษาการเขียนแผนภาพของเซลล์กัลวานิก การหาค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์และศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์ปฏิกิริยาในเซลล์กัลวานิกประเภทเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิบางชนิด ทดลองเพื่อศึกษาหลักการสร้างและการทำงานของเซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว ศึกษาหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลติก และทดลองการแยกสารละลายด้วยไฟฟ้าตามหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลติก ศึกษาการแยกสารที่หลอมเหลวด้วยไฟฟ้า ศึกษาและทดลองชุบโลหะด้วยกระแสไฟฟ้าศึกษาวิธีการทำให้โลหะบริสุทธิ์ ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการผุกร่อนและการป้องกันการผุกร่อนของโลหะ ศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ และทักษะวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. ระบุ และอธิบายว่าสารเป็นกรดหรือเบสโดยใช้ทฤษฎีกรด–เบสของอาร์เรเนียสเบรินสเตด–ลาวรีและลิวอิส
2. ระบุคู่กรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี
3. คำนวณ และเปรียบเทียบความสามารถในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส
4. คำนวณค่าpHความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลายกรดและเบส
5. เขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาสะเทิน และระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายหลังการสะเทิน
6. เขียนปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ และระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายเกลือ

7. ทดลอง และอธิบายหลักการการไทเทรตและเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการไทเทรตกรด-เบส
8. คำนวณปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต
9. อธิบายสมบัติองค์ประกอบ และประโยชน์ของสารละลายบัฟเฟอร์
10. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ และการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด-เบส
11. คำนวณเลขออกซิเดชัน และระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์
12. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชัน และระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์
13. ทดลอง และเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์
14. ดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา
15. ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้า และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนดและแคโทด ปฏิกิริยารวม และแผนภาพเซลล์
16. คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์และระบุประเภทของเซลล์เคมีไฟฟ้า ขั้วไฟฟ้าและปฏิกิริยาเคมี ที่เกิดขึ้น
17. อธิบายหลักการทำงาน และเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ
18. ทดลองชุบโลหะและแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า และอธิบายหลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์ และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ
19. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด 19 ผลการเรียนรู้

ว32241 ชีววิทยา 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ ชนิดและลักษณะของเนื้อเยื่อพืช การเขียนแผนผังชนิดของเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง โครงสร้างภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง โครงสร้างภายในของใบพืชจากการตัดตามขวาง การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช กลไกการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช ความสำคัญของธาตุอาหารและยกตัวอย่างธาตุอาหารที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช การลำเลียงอาหารในพืช การทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C_3 กลไก การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C_3 พืช C_4 และ พืช CAM ปัจจัยความเข้มของแสง ความเข้มข้นของคาร์บอน ไดออกไซด์และอุณหภูมิ ที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช วัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียของพืชดอกและอธิบายการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดเมล็ดและการเกิดผลของพืชดอก โครงสร้างของเมล็ดและผล และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างต่าง ๆ ของเมล็ดและผลปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด สภาพพักตัวของเมล็ดและบอกแนวทางในการแก้สภาพพักตัวของเมล็ดบทบาทและหน้าที่ของออกซิเจน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน และกรดแอบไซซิก และการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร สิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ารสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย บอก อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับชนิดและลักษณะของเนื้อเยื่อพืชและเขียนแผนผังเพื่อสรุปชนิดของเนื้อเยื่อพืช
2. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
3. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
4. สังเกต และอธิบายโครงสร้างภายในของใบพืชจากการตัดตามขวาง
5. สืบค้นข้อมูล สังเกต และอธิบายการแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช
6. สืบค้นข้อมูล และอธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช
7. สืบค้นข้อมูล อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารและยกตัวอย่างธาตุอาหารที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
8. อธิบายกลไกการลำเลียงอาหารในพืช

9. สืบค้นข้อมูล และสรุปการศึกษาที่ได้จากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
10. อธิบายขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C_3
11. เปรียบเทียบกลไกการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C_3 พืช C_4 และ พืช CAM
12. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยความเข้มของแสง ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์และอุณหภูมิ ที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
13. อธิบายวัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก
14. อธิบาย และเปรียบเทียบกระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียของพืชดอกและอธิบายการปฏิสนธิของพืชดอก
15. อธิบายการเกิดเมล็ดและการเกิดผลของพืชดอก โครงสร้างของเมล็ดและผล และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างต่าง ๆ ของเมล็ดและผล
16. ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด สภาพพักตัวของเมล็ดและบอกแนวทางในการแก้สภาพพักตัวของเมล็ด
17. สืบค้นข้อมูล อธิบายบทบาทและหน้าที่ของออกซิเจน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน และกรดแอบไซซิก และอภิปรายเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร
18. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

รวมทั้งหมด 18 ผลการเรียนรู้

ว32242 ชีววิทยา 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ การกินอาหารของไฮดราและพลานาเรีย โครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึมสารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ โครงสร้างที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก โครงสร้างของปอดในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส และกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์ การทำงานของปอด และวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์ระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิดและระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด ทิศทางการไหลของเลือดและการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดในหางปลาและสรุปความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหลอดเลือดกับความเร็วในการไหลของเลือด โครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์ โครงสร้างหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ทิศทางการไหลของเลือดผ่านหัวใจของมนุษย์ และเขียนแผนผังสรุปการหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ ระบุความแตกต่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว เพลตเลต และพลาสมา หมู่เลือดและหลักการให้และรับเลือดในระบบ ABO และระบบRh ส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลืองกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ การสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันรับมา ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดเอดส์ ภูมิแพ้ การสร้างภูมิต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง โครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกายของฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง โครงสร้างและหน้าที่ของไต และโครงสร้างที่ใช้ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกาย กลไกการทำงานของหน่วยไต ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย และเขียนแผนผังสรุปขั้นตอนการกำจัดของเสียออกจากร่างกายโดยหน่วยไต ยกตัวอย่างเกี่ยวกับความผิดปกติของไตอันเนื่องมาจากโรคต่าง ๆ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย บอก อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์
2. สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดราและพลานาเรีย
3. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึมสารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์
4. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก

5. สังเกต และอธิบายโครงสร้างของปอดในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส และกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์
7. อธิบายการทำงานของปอด และทดลองวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์
8. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิดและระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด
9. สังเกต และอธิบายทิศทางการไหลของเลือดและการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดในหางปลาและสรุปความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหลอดเลือดกับความเร็วในการไหลของเลือด
10. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์
11. สังเกต และอธิบายโครงสร้างหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ทิศทางการไหลของเลือดผ่านหัวใจของมนุษย์ และเขียนแผนผังสรุปการหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
12. สืบค้นข้อมูล ระบุความแตกต่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว เพลตเลต และพลาสมา
13. อธิบายหมู่เลือดและหลักการให้และรับเลือดในระบบ ABO และระบบRh
14. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง
15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ
16. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบการสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันรับมา
17. สืบค้นข้อมูล และอธิบายเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดเอดส์ ภูมิแพ้ การสร้างภูมิต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง
18. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกายของฟองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง
19. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของไต และโครงสร้างที่ใช้ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกาย
20. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไต ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย และเขียนแผนผังสรุปขั้นตอนการกำจัดของเสียออกจากร่างกายโดยหน่วยไต
21. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างเกี่ยวกับความผิดปกติของไตอันเนื่องมาจากโรคต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 21 ผลการเรียนรู้

ว33201 ฟิสิกส์ 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำกับขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ อีเอ็มเอฟเหนียวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ ความร้อน แก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของแข็ง สภาพยืดหยุ่นของของแข็ง ความตึงผิว ความหนืดของของเหลว ความดันในของไหล แรงพยุง ของไหลอุดมคติสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ อธิบาย อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกต และอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และโซเลนอยด์
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน
3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของครื่องใช้ไฟฟ้า
5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส
6. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. อธิบาย และคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน
8. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
9. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
10. อธิบาย และคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดโดยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

11. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดุลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน
12. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก
13. ทดลอง อธิบายและคำนวณขนาดแรงพยุงจากของไหล
14. ทดลอง อธิบายและคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว
15. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลีรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว33202 ฟิสิกส์ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำกับขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ ความร้อน แก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของแข็ง สภาพยืดหยุ่นของของแข็ง ความตึงผิว ความหนืดของของเหลว ความดัน ในของไหลแรงพยุง ของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจมีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้ทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหาด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกต และอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และโซเลนอยด์
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน
3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของครื่องใช้ไฟฟ้า
5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส
6. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. อธิบาย และคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน
8. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
9. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
10. อธิบาย และคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดโดยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

11. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดุลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน
12. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก
13. ทดลอง อธิบายและคำนวณขนาดแรงพยุงจากของไหล
14. ทดลอง อธิบายและคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว
15. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลีรวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว33221 เคมี 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต**

สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม เขียนสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้นของสารประกอบอินทรีย์ วิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของสารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน เขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ ที่มีหมู่ฟังก์ชันไม่เกิน 1 หมู่ ตามระบบ IUPAC เขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ วิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน ระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเขียนผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีน หรือปฏิกิริยากับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต เขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาการไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม ระบุประเภทของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์จากโครงสร้างของมอนอเมอร์หรือพอลิเมอร์ วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ ทดสอบและระบุประเภทของพลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ อธิบายผลของการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่มีต่อสมบัติของพอลิเมอร์สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างผลกระทบจากการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และแนวทางแก้ไข

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ และทักษะวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสามที่พบในชีวิตประจำวัน
2. เขียนสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อและสูตรโครงสร้างแบบเส้นของสารประกอบอินทรีย์
3. วิเคราะห์โครงสร้าง และระบุประเภทของสารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน
4. เขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ ที่มีหมู่ฟังก์ชันไม่เกิน 1 หมู่ ตามระบบ IUPAC
5. เขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ
6. วิเคราะห์ และเปรียบเทียบจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน
7. ระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเขียนผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีน หรือปฏิกิริยากับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

8. เขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน
9. ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน
10. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม
11. ระบุประเภทของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์จากโครงสร้างของมอนอเมอร์หรือพอลิเมอร์
12. วิเคราะห์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์
13. ทดสอบ และระบุประเภทของพลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์
14. อธิบายผลของการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่มีต่อสมบัติของพอลิเมอร์
15. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างผลกระทบจากการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และแนวทางแก้ไข

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว33222 เคมี 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

กำหนดปัญหาและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางเคมี แสดงหลักฐานการบูรณาการความรู้ทางเคมีร่วมกับสาขาวิชาอื่น รวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจ นำเสนอผลงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการแก้ปัญหา และแสดงหลักฐานการเข้าร่วมการสัมมนา การเข้าร่วมประชุมวิชาการ หรือการแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์ในงานนิทรรศการ

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ และทักษะวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. กำหนดปัญหาและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางเคมีจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ หรืออุตสาหกรรม
2. แสดงหลักฐานถึงการบูรณาการความรู้ทางเคมีร่วมกับสาขาวิชาอื่น รวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจ
3. นำเสนอผลงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. แสดงหลักฐานการเข้าร่วมการสัมมนา การเข้าร่วมประชุมวิชาการ หรือการแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์ในงานนิทรรศการ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ว33241 ชีววิทยา 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และความเชื่อมโยงระหว่างความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสปีชีส์ และความหลากหลายของระบบนิเวศ การเกิดเซลล์เริ่มแรกของสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ลักษณะสำคัญ และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มแบคทีเรีย สิ่งมีชีวิตกลุ่มโพรทิสต์ สิ่งมีชีวิตกลุ่มพืช สิ่งมีชีวิตกลุ่มฟังไจ และกลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มสัตว์ ยกตัวอย่างการจำแนกสิ่งมีชีวิตจากหมวดหมู่ใหญ่จนถึงหมวดหมู่ย่อย และวิธีการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ในลำดับขั้นสปีชีส์ และ สร้างไดโคโทมัสคีย์ในการระบุสิ่งมีชีวิตหรือตัวอย่างที่กำหนดออกเป็นหมวดหมู่ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน กุ้ง หอย แมลงและสัตว์มีกระดูกสันหลัง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท การเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาท และกลไกการถ่ายทอดกระแสประสาท โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ในสมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง สมองส่วนหลัง และไขสันหลัง การทำงานของระบบประสาทโซมาติก และระบบประสาทอัตโนวัติ โครงสร้างและหน้าที่ของ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่างโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และบอกแนวทางในการดูแลป้องกัน และรักษา การหาตำแหน่งของจุดบอดโฟเวีย และความไวในการรับสัมผัสของผิวหนัง โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแมงกะพรุน หมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก โครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์ การทำงานของข้อต่อชนิดต่าง ๆ และการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและระบบสืบพันธุ์เพศหญิง กระบวนการสร้างสเปิร์ม กระบวนการสร้างเซลล์ไข่ และการปฏิสนธิในมนุษย์ การเจริญเติบโตระยะเอ็มบริโอและระยะหลังเอ็มบริโอของกบ ไก่ และมนุษย์ เขียนแผนผังสรุปหน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อที่สร้างฮอร์โมน พฤติกรรมที่เป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ของสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับวิวัฒนาการของระบบประสาท ยกตัวอย่างการสื่อสารระหว่างสัตว์ที่ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกตวิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย บอก ยกตัวอย่าง อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อภิปรายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และความเชื่อมโยงระหว่างความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสปีชีส์ และความหลากหลายของระบบนิเวศ
2. อธิบายการเกิดเซลล์เริ่มแรกของสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
3. อธิบายลักษณะสำคัญ และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มแบคทีเรีย สิ่งมีชีวิตกลุ่มโพรทิสต์ สิ่งมีชีวิตกลุ่มพืช สิ่งมีชีวิตกลุ่มฟังไจ และกลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มสัตว์
4. อธิบาย และยกตัวอย่างการจำแนกสิ่งมีชีวิตจากหมวดหมู่ใหญ่จนถึงหมวดหมู่ย่อย และวิธีการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ในลำดับขั้นสปีชีส์
5. สร้างไดโคโทมัสคีย์ในการระบุสิ่งมีชีวิตหรือตัวอย่างที่กำหนดออกเป็นหมวดหมู่
6. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรีย ไส้เดือนดิน กุ้ง หอย แมลงและสัตว์มีกระดูกสันหลัง
7. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท
8. อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาท และกลไกการถ่ายทอดกระแสประสาท
9. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
10. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ในสมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง สมองส่วนหลัง และไขสันหลัง
11. สืบค้นข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างการทำงานของระบบประสาทโซมาติก และระบบประสาทอัตโนวัติ
12. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่างโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และบอกแนวทางในการดูแลป้องกัน และรักษา
13. สังเกต และอธิบายการหาตำแหน่งของจุดบอดโฟเวีย และความไวในการรับสัมผัสของผิวหนัง
14. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแมงกะพรุน หมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก
15. สืบค้นข้อมูล และอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์
16. สังเกต และอธิบายการทำงานของข้อต่อชนิดต่าง ๆ และการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์
17. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในสัตว์
18. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและระบบสืบพันธุ์เพศหญิง
19. อธิบายกระบวนการสร้างสเปิร์ม กระบวนการสร้างเซลล์ไข่ และการปฏิสนธิในมนุษย์
20. อธิบายการเจริญเติบโตระยะเอ็มบริโอและระยะหลังเอ็มบริโอของกบ ไก่ และมนุษย์
21. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเขียนแผนผังสรุปหน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อที่สร้างฮอร์โมน
22. สืบค้นข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างพฤติกรรมที่เป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ของสัตว์

23. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับวิวัฒนาการของระบบประสาท
24. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างการสื่อสารระหว่างสัตว์ที่ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรม

รวมทั้งหมด 24 ผลการเรียนรู้

ว33242 ชีววิทยา 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับ กระบวนการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ การเกิดไบโอแมกนิฟิเคชันและบอกแนวทางในการลดการเกิดไบโอแมกนิฟิเคชัน วัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรกำมะถัน และวัฏจักรฟอสฟอรัส ลักษณะของไบโอมที่กระจายอยู่ตามเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ บนโลก การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ และการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ ลักษณะเฉพาะของประชากรของสิ่งมีชีวิตบางชนิด การเพิ่มของประชากรแบบเอ็กโพเนนเชียลและการเพิ่มของประชากรแบบลอจิสติก ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของประชากร ปัญหาการขาดแคลนน้ำ การเกิดมลพิษทางน้ำ และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการวางแผน การจัดการน้ำและการแก้ไขปัญหา ปัญหามลพิษทางอากาศ และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปัญหาที่เกิดกับทรัพยากรดิน และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าไม้ รวมทั้งเสนอแนวทางในการป้องกันการทำลายป่าไม้และการอนุรักษ์ป่าไม้ ปัญหา ผลกระทบที่ทำให้สัตว์ป่ามีจำนวนลดลง และแนวทางในการอนุรักษ์สัตว์ป่า

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย บอก ยกตัวอย่าง เขียนแผนภาพ อภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ อธิบาย และยกตัวอย่างกระบวนการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ
2. อธิบาย ยกตัวอย่างการเกิดไบโอแมกนิฟิเคชันและบอกแนวทางในการลดการเกิดไบโอแมกนิฟิเคชัน
3. สืบค้นข้อมูล และเขียนแผนภาพ เพื่ออธิบายวัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรกำมะถัน และวัฏจักรฟอสฟอรัส
4. สืบค้นข้อมูล ยกตัวอย่าง และอธิบายลักษณะของไบโอมที่กระจายอยู่ตามเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ บนโลก
5. สืบค้นข้อมูล ยกตัวอย่าง อธิบาย และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ และการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ
6. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ยกตัวอย่าง และสรุปเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของประชากรของสิ่งมีชีวิตบางชนิด
7. สืบค้นข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างการเพิ่มของประชากรแบบเอ็กโพเนนเชียลและการเพิ่มของประชากรแบบลอจิสติก
8. อธิบาย และยกตัวอย่างปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของประชากร

9. วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปปัญหา การขาดแคลนน้ำ การเกิดมลพิษทางน้ำ และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการวางแผนการจัดการน้ำและการแก้ไขปัญหา
10. วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปปัญหามลพิษทางอากาศ และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา
11. วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปปัญหาที่เกิดกับทรัพยากรดิน และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา
12. วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าไม้ รวมทั้งเสนอแนวทางในการป้องกันการทำลายป่าไม้และการอนุรักษ์ป่าไม้
13. วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปปัญหา ผลกระทบที่ทำให้สัตว์ป่ามีจำนวนลดลง และแนวทางในการอนุรักษ์สัตว์ป่า

รวมทั้งหมด 13 ผลการเรียนรู้

ว30281 คอมพิวเตอร์กราฟิก

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิก การเขียนรูป การวาดรูปด้วย โปรแกรมวาดภาพ กราฟ และรูปกราฟพื้นฐาน การสร้างรูปภาพ การสร้างรูปภาพสาหรับงานทาป้ายประกาศ การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ การพิมพ์รูปภาพงานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการสร้างภาพ โดยใช้คำสั่งพื้นฐาน จากโปรแกรมกราฟิก สร้างภาพ วาดภาพ เก็บภาพ เรียกภาพมาแก้ไข ระบายสี สาเนาภาพ ขยายและลดขนาดภาพ รูปแบบตัวอักษร พิมพ์งาน เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างภาพเบื้องต้นและสร้างแนวคิดเกี่ยวกับงานกราฟิก โดยยึดหลัก หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างเหมาะสม

ความรู้ ความเข้าใจ การคิด การวิเคราะห์ การฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่ดีในด้านทักษะการทางาน สร้างสรรค์ผลงานในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม จริยธรรมและมีวินัย ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าถูกวิธี

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานคอมพิวเตอร์กราฟิก
2. สืบค้นข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์และอธิบายหน้าต่างและการใช้งานโปรแกรม Photoshop
3. มีทักษะและอธิบายชนิดไฟล์ภาพ การบันทึก การจัดการเลเยอร์ กำหนดขนาด พลิกหมุน และกลับด้านภาพ
4. มีทักษะและอธิบายการใช้เครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือ (Tool Box)
5. สืบค้นข้อมูล เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างภาพกราฟิกเพื่องานนำเสนอหรืองานกราฟิกทั่วไป
6. มีทักษะและอธิบายการปรับแต่งสี แสงเงา
7. มีทักษะและอธิบายการปรับแต่งภาพด้วยฟิลเตอร์ (Filter)

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ว30282 เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการออกแบบในการสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี โดยใช้ซอฟแวร์ในการออกแบบเพื่อช่วยสร้าง ชิ้นงาน หรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์ผลดี ผลเสีย ประเมินการตัดสินใจในการเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมอย่างสร้างสรรค์

โดยอาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์ ใช้ทักษะทางเทคโนโลยี ในการออกแบบผลงาน นำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มาพัฒนางานตามความสนใจและความถนัดอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จนสามารถสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการออกแบบผลิตภัณฑ์และสร้างชิ้นงาน มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมการออกแบบผลิตภัณฑ์
3. นักเรียนสามารถใช้ซอฟแวร์ในการปฏิบัติงานออกแบบเพื่อสร้างชิ้นงานด้วยความคิดสร้างสรรค์
4. นักเรียนมีทักษะเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการออกแบบผลิตภัณฑ์
5. นักเรียนมีจิตสำนึกและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน วิชา เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว30283 การสร้างแอนิเมชั่น

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการ เกี่ยวกับแนวคิดการสร้างภาพ Animation ขั้นตอนการใช้เครื่องมือวาดภาพ Animation การจัดการเกี่ยวกับสี การออกแบบตัวอักษร การสร้างภาพเคลื่อนไหว การใช้งาน Symbol และ Instance การใส่เสียงประกอบ การเผยแพร่และนำไปใช้งานฝึกทักษะการทำงานตามกระบวนการทำงาน กระบวนการกลุ่มในการทำงาน

ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดภาพ Animation การจัดการเกี่ยวกับสี การออกแบบตัวอักษร การสร้างภาพเคลื่อนไหวการใช้งาน Symbol และ Instance การใส่เสียงประกอบ การเผยแพร่และนำไปใช้งานฝึกทักษะการทำงานตามกระบวนการทำงาน กระบวนการกลุ่มในการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีเหตุผล

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับการสร้างงานแอนิเมชั่น มีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน รักความ เป็นไทย พร้อมกับมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. สามารถอธิบายแนวคิดการสร้างภาพแอนิเมชั่นได้
2. สามารถใช้เครื่องมือวาดภาพแอนิเมชั่นได้
3. สามารถจัดการกับวัตถุและการใช้สีได้
4. สามารถสร้างข้อความได้
5. สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้
6. สามารถใช้งาน Symbol และ Instance ได้
7. สามารถใส่เสียงประกอบได้
8. สามารถเผยแพร่และนำไปใช้งาน

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ว30284 เทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บไซต์ โครงสร้างของเว็บไซต์ ลักษณะต่างๆ ของเว็บไซต์ การออกแบบและตกแต่งเว็บเพจ การใช้โปรแกรมการสร้างเว็บไซต์ และใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสร้างสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ ในการพัฒนาและปรับปรุงหน้าเว็บเพจ โดยวิเคราะห์ เนื้อหา นำความรู้ และนวัตกรรมใหม่ มาบูรณาการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเว็บไซต์ และนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์ออกสู่สาธารณะ อย่างมีจรรยาบรรณ และจิตสำนึกที่ดี

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ตกแต่งเว็บเพจ การใช้โปรแกรมการสร้างเว็บไซต์ การพัฒนาและปรับปรุงหน้า เว็บเพจ การวิเคราะห์ เนื้อหา การนำความรู้ และนวัตกรรมใหม่ ๆ มาบูรณาการ และนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์ออกสู่สาธารณะ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างเว็บไซต์และใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสร้างสังคมออนไลน์ อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบในการพัฒนาและปรับปรุงหน้าเว็บเพจ การวิเคราะห์ เนื้อหา การนำความรู้ และนวัตกรรมใหม่ มาบูรณาการ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์ออกสู่สาธารณะ อย่างมีจรรยาบรรณ และจิตสำนึกที่ดี

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการสร้างเว็บไซต์ได้
2. อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของเว็บไซต์ได้
3. สามารถอธิบายการออกแบบและตกแต่งเว็บเพจได้
4. สามารถการสร้างและออกแบบเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมประเภท CMS ได้
5. สามารถการสร้างและออกแบบเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมประเภทเว็บเอดิเตอร์ได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว30285 คอมพิวเตอร์กับแอปพลิเคชั่น

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายความสำคัญของแอปพลิเคชัน ระบบคลาวด์ กูเกิลแอฟ บล็อก และการสร้างแอปพลิเคชัน

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย กระบวนการใช้เทคโนโลยี กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้น กระบวนการกลุ่ม สร้างบล็อกและแอปพลิเคชันอย่างง่าย

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของแอปพลิเคชัน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายความสำคัญของแอปพลิเคชันและระบบคลาวด์
2. บอกความสำคัญ ประโยชน์กูเกิลแอปส์ และแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยกูเกิล
3. อธิบายและใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยกูเกิล
4. อธิบายความสำคัญของบล็อกและสร้างบล็อกได้
5. ประยุกต์สร้างแอปพลิเคชันอย่างง่ายได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว30286 เทคโนโลยีการออกแบบสื่อโฆษณา

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สาหรับการสร้างภาพเคลื่อนไหว การผสานสื่อประเภทต่าง ๆ เข้ากับภาพเคลื่อนไหว การเรียกใช้ และการเปลี่ยนรูปแบบของภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานต่าง ๆ ตลอดจนการนาภาพเคลื่อนไหวไปประยุกต์กับระบบงานต่าง ๆ ได้

สามารถนำโปรแกรมข้างต้นมาสร้างชิ้นงานได้ตามความต้องการของอุตสาหกรรมซอฟแวร์ในท้องถิ่นได้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการสร้างชิ้นงานอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสานึกที่ดีและมีความรับผิดชอบในการในการใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อโฆษณา
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม Windows Movie Maker
3. มีความรู้ความเข้าใจมีทักษะในการตัดต่อวีดิโอ
4. มีความรู้ความเข้าใจมีทักษะในการสร้างไฟล์วีดิโอ
5. มีความรู้ความเข้าใจมีทักษะในการสร้างสื่อโฆษณา
6. มีทักษะและประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้เหมาะสม

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว30287 สร้างตัวละคร 3D

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างตัวละคร 3 มิติ วิธีการ ขั้นตอนการสร้าง และการใช้โปรแกรมในการสร้างตัวละคร 3 มิติ การสร้างส่วนหัวและหน้าตาของตัวละคร การสร้างส่วนตัว แขน ขา การโพสต์ท่าทางของตัวละคร เพื่อนำไปใช้ในงานกราฟิกต่าง ๆ

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ ละนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ ลักษณะของตัวละคร 3 มิติ จนสามารถสร้างตัวละคร 3 มิติได้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมในการสร้างตัวละคร 3 มิติ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการสร้างชิ้นงานอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสานึกที่ดีและมีความรับผิดชอบในการในการใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการใช้เครื่องมือและคำสั่งต่างๆในโปรแกรม Blender
2. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการปั้นโมเดล Character ได้
3. นักเรียนสามารถใช้ Material และการปรับ Shading พื้นฐานในโปรกรม Blender ได้
4. นักเรียนสามารปฏิบัติขั้นตอนการกาง UV Editing และการ Paint โมเดลได้
5. นักเรียนสามารถจัดแสง Lighting และ EVEE Render ในโปรกรม Blender ได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว30288 Internet of things

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย การทำงานของระบบ การเชื่อมต่อเซนเซอร์ (Sensor) รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอรฝังตัว การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการประยุกต์ใช้งาน

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย การทำงานของระบบ การเชื่อมต่อเซนเซอร์ (Sensor) รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัว การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการประยุกต์ใช้งาน

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ จนสามารถสร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความเข้าใจที่มาและการพัฒนาของระบบควบคุมได้
2. นักเรียนสามารเลือกใช้ชุดควบคุมได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายการติดตั้งและใช้งานโปรแกรมได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายและใช้งาน GPIO ของบอร์ด NodeMCU ร่วมกับโปรแกรมArduino IDE ได้
5. นักเรียนสามารออกแบบและเขียนโปรแกรมพื้นฐานในการทำงานของบอร์ด NodeMCU ได้
6. นักเรียนสามารถอธิบายและออกแบบโปรแกรมให้บอร์ดทำงานพื้นฐานเพื่อประกอบกันเป็นชุดควบคุมอย่างง่าย
7. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ของบอร์ด NodeMCU
8. นักเรียนสามารถเขียน Algorithm และ โปรแกรมขั้นพื้นฐานเพื่อทำงานร่วมกับบอร์ดควบคุมได้
9. นักเรียนสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ตรวจวัดเช่น DHT sensor และหลอด LED ได้
10. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับที่มา และการใช้บอร์ด NodeMCU เพื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตแบบต่าง ๆ ได้
11. นักเรียนใช้บอร์ดเพื่อเชื่อม NTP และสามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม
12. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้งานบริการ LINE Notify กับบอร์ด NodeMCU และอุปกรณ์ตรวจจับวัด (Sensor) ได้

13. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้งานบริการ Google Sheet เพื่อทำ data logger โดยใช้บอร์ด NodeMCU และอุปกรณ์ตรวจจับวัด(Sensor) ได้
14. นักเรียนสามารถอธิบายและประยุกต์การใช้งาน Google Firebase โดยใช้บอร์ด NodeMCU และอุปกรณ์ตรวจจับวัด (Sensor) ได้
15. นักเรียนสามารถสร้างแอนดรอยแอพพลิเคชั่นโดยใช้ MIT App Inventor ประยุกต์ใช้บอร์ด NodeMCU ในการรับค่าและส่งค่าไปควบคุมหลอด LED ได้
16. นักเรียนสามารถสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นเพื่อแสดงค่าจากบอร์ด NodeMCU

รวมทั้งหมด 16 ผลการเรียนรู้

ว30289 พื้นฐานหุ่นยนต์

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับเรียนรู้ศาสตร์พื้นฐานของหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ การออกแบบเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ พื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้บอร์ดเรียนรู้รวมกับอุปกรณ์ตรวจจับ และ ส่งกำลัง สร้างหุ่นยนต์พื้นฐาน

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเสนอสร้างหุ่นยนต์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้ในโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการสร้างหุ่นยนต์พื้นฐาน การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้บอร์ดเรียนรู้รวมกับอุปกรณ์ตรวจจับ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความเข้าใจที่มาของหุ่นยนต์ และแยกแยะความแตกต่าง ระหว่างหุ่นยนต์กับเครื่องจักรได้
2. นักเรียนสามารเลือกใช้ศาสตร์วิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์
3. นักเรียนสามารถแยกแยะประเภทของหุ่นยนต์และสามารถเลือกใช้หุ่นยนต์ให้ถูกกับประเภทของงาน
4. นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานเพื่อใช้ในการออกแบบหุ่นยนต์ แบบ 3 มิติ
5. นักเรียนสามารออกแบบกลไกพื้นฐานในการทำงานของหุ่นยนต์ได้
6. นักเรียนสามารถออกแบบหุ่นยนต์โดยการประยุกต์ใช้กลไกพื้นฐาน เพื่อประกอบกันเป็นหุ่นยนต์อย่างง่าย
7. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของบอร์ดการเรียนรู้ และโปรแกรมที่เกี่ยวกับบอร์ดการเรียนรู้
8. นักเรียนสามารถเขียน Algorithm และ โปรแกรมขั้นพื้นฐานเพื่อทำงานร่วมกับบอร์ดควบคุมได้
9. นักเรียนสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อนได้
10. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับที่มา และความสำคัญของเครื่องมือตรวจจับในงานหุ่นยนต์
11. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของเครื่องมือตรวจจับและสามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม
12. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ ประเภทแมคคานิค
13. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับแบบแมคคานิครวมกับบอร์ดการเรียนรู้ได้
14. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับประเภทไฟฟ้า
15. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับประเภทไฟฟ้ารวมกับบอร์ดการเรียนรู้ได้
16. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้บอร์ดการเรียนรู้ในการรับค่าและส่งค่าไปควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
17. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างหุ่นยนต์พื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ได้

รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้

ว30290 เขียนแบบเบื้องต้น

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนแบบทางเรขาคณิตประยุกต์ ระนาบ จุด เส้น ความยาวจริงของเส้น การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การให้ขนาดภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฉายพิคทอเรียล การเขียนแบบสั่งงานเบื้องต้น การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพคลี่ การเขียนภาพร่างด้วยมือ

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่าได้
2. นักเรียนสามารถเขียนรูปทรงเรขาคณิต และกำหนดขนาดตัวอักษร ตามหลักการเขียนแบบได้
3. นักเรียนสามารถเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิกได้ถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถให้ขนาดและสัญลักษณ์ ในภาพฉายออร์โทกราฟฟิกได้ถูกต้อง
5. นักเรียนสามารถเขียนภาพฉายพิคทอเรียลได้ถูกต้อง
6. นักเรียนสามารถเขียนตัวอักษร และลายเส้นตัดได้
7. นักเรียนสามารถเขียนภาพตัดเจาะ และทะลวงชิ้นงานได้ถูกต้อง
8. นักเรียนสามารถเขียนภาพฉาย 3 มิติ ได้ถูกต้อง
9. นักเรียนสามารถเขียนภาพคลี่ พร้อมการพับขึ้นรูปได้ถูกต้อง

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

ว30291 Introduction to Engineering

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมและเทคโนโลยี ความรู้พื้นฐานและการนำไปใช้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานและการนำไปใช้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ความรู้พื้นฐานและการนำไปใช้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตอัจฉริยะ ความรู้พื้นฐานและการนำไปใช้ด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ และ ความรู้พื้นฐานและการนำไปใช้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ
2. นักเรียนมีความเข้าใจด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
3. นักเรียนมีความเข้าใจด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิตอัจฉริยะ
4. นักเรียนมีความเข้าใจด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์
5. นักเรียนมีความเข้าใจด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว31281 วิทยาศาสตร์กายภาพ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา สร้างแบบจำลองอะตอม นิวตรอน และอิเลคตรอนจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ความหมายของไอโซโทป การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ หมู่ คาบความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรพรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ สมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน สมบัติของธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือดของสารโคเวเลนต์กับแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลตามสภาพขั้ว การเกิดพันธะไฮโดรเจน สารที่เกิดพันธะไฮโดรเจนจากสูตรโครงสร้าง สูตรเคมีของไอออนและสารประกอบไอออนิก

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลตั้งสมมติฐาน การทดลองหรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์ในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์และอธิบายของแบบจำลองอะตอมได้
2. สืบค้นข้อมูลนิวตรอนและอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทปได้
3. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุได้
4. ระบุ หมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรพลีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุได้
5. บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชันและเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ
6. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือดของสารโคเวเลนต์กับแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลตามสภาพขั้วหรือการเกิดพันธะไฮโดรเจน
7. ระบุสารที่เกิดพันธะไฮโดรเจนได้จากสูตรโครงสร้าง
8. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือดของสารโคเวเลนต์กับแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลตามสภาพขั้วหรือการเกิดพันธะไฮโดรเจน
9. เขียนสูตรเคมีของไอออนและสารประกอบไอออนิก

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

ว31282 นวัตกรรมและการออกแบบ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันและใช้ในการประกอบอาชีพ รู้จักวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ระบุขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรมโดยใช้หลักการสะเต็มศึกษา ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้นวัตกรรมเปรียบเทียบได้

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรม เทคโนโลยี และผลกระทบ
2. อธิบายหลักการและความสำคัญของการออกแบบนวัตกรรมได้
3. อธิบายขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรมโดยใช้หลักการของสะเต็มศึกษา
4. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้นวัตกรรมเปรียบเทียบได้
5. วางแผนเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว31283 โภชนาการและสุขภาพ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพและโภชนาการ ความรอบรู้ทางโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ การจำแนกอาหารหลัก 5 หมู่ ธงโภชนาการ ความต้องการสารอาหารและพลังงานที่ควรได้รับต่อวันของบุคคลแต่ละวัย ฉลากโภชนาการ พฤติกรรมการบริโภค ปัญหาสุขภาพและโรคที่พบบ่อยจากพฤติกรรมการบริโภค การกำหนดรายการอาหาร อาหารสุขภาพ ตัวอย่างอาหารที่เหมาะสมกับบุคคลแต่ละวัย และอาหารเฉพาะโรค แนวทางการนำความรู้ด้านโภชนาการไปใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพและโภชนาการ
2. อธิบายความรอบรู้ทางโภชนาการและการประเมินภาวะโภชนาการ
3. อธิบายการจำแนกประเภทและชนิดของอาหารหลัก 5 หมู่ และหลักของธงโภชนาการ
4. วิเคราะห์สารอาหารและพลังงานที่ควรได้รับของบุคคลแต่ละวัย วิเคราะห์ฉลากโภชนาการและหลักการเลือกซื้ออาหาร
5. อธิบายปัญหาสุขภาพที่เกิดจากพฤติกรรมการบริโภคและอาหารเฉพาะโรค
6. การประเมินภาวะโภชนาการของตนเองและการวางแผนด้านโภชนาการเพื่อการดูแลสุขภาพ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว31284 วิทยาศาสตร์กายภาพ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของมวลอะตอมของธาตุ และคำนวณมวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุล และมวลสูตร ปริมาณใดปริมาณหนึ่งจากความสัมพันธ์ของโมล จำนวนอนุภาค มวล และปริมาตรของแก๊สที่ STP อัตราส่วนโดยมวลของธาตุ องค์ประกอบของสารประกอบตามกฎสัดส่วนคงที่ คำนวณสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุลของสาร ความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ วิธีการและเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นในหน่วยโมลริตีและปริมาตรสารละลายที่กำหนด จุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลายกับสารบริสุทธิ์ ความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี ดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีบางชนิด ปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับมวลสาร ปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรแก๊ส ปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีหลายขั้นตอน กำหนดปริมาณและคำนวณปริมาณสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี ร้อยละของผลิตภัณฑ์ในปฏิกิริยาเคมี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายของมวลอะตอมของธาตุ และคำนวณมวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุล และมวลสูตร
2. อธิบายและคำนวณปริมาณใดปริมาณหนึ่งจากความสัมพันธ์ของโมล จำนวนอนุภาค มวล และปริมาตรของแก๊สที่ STP
3. คำนวณอัตราส่วนโดยมวลของธาตุ องค์ประกอบของสารประกอบตามกฎสัดส่วนคงที่
4. คำนวณสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุลของสาร
5. คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ
6. อธิบายวิธีการและเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นในหน่วยโมลริตีและปริมาตรสารละลายที่กำหนด
7. เปรียบเทียบจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลายกับสารบริสุทธิ์รวมทั้งคำนวณจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของสารละลาย
8. แปลความหมายสัญลักษณ์ในสมการเคมี เขียนและดุลสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมีบางชนิดของปฏิกิริยาเคมีบางชนิด
9. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับมวลสาร
10. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของสารละลาย
11. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรแก๊ส
12. คำนวณปริมาณของสารในปฏิกิริยาเคมีหลายขั้นตอน
13. ระบุสารกำหนดปริมาณและคำนวณปริมาณสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี
14. คำนวณผลได้ร้อยละของผลิตภัณฑ์ในปฏิกิริยาเคมี

รวมทั้งหมด 14 ผลการเรียนรู้

ว31285 นวัตกรรมและการออกแบบ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความหมายของนวัตกรรมและการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้ในการประกอบอาชีพ เพื่อให้เกิดแนวคิดในการเลือกใช้ที่เหมาะสม รู้เท่าทัน พัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม มีเหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อการวิเคราะห์ คำนวณ ศึกษาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ การประเมินทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถดำรงชีวิตในวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจความหมายของการออกแบบและอธิบายขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรมได้
2. ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์
3. มีทักษะกระบวนการคิด
4. มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. สามารถประยุกต์คณิตศาสตร์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน
6. วางแผนเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว31286 การเสริมสร้างชีวิตพลังบวก

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ธรรมชาติจิตใจและบุคลิกภาพ การตระหนักรู้ตนเองสร้างความเข้าใจสานสายสัมพันธ์ ตามแนวทางจิตวิทยาที่เลือกสรร การสื่อสารเชิงบวกกุญแจปรับตัวสู่ความสำเร็จ สภาวะทางอารมณ์กับสุขภาพจิตและทักษะการจัดการกับอารมณ์ การเสริมสร้างชีวิตพลังบวกโดยการประยุกต์ใช้แนวทางจิตวิทยาเชิงบวกและทักษะความสามารถทางอารมณ์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายธรรมชาติจิตใจและบุคลิกภาพได้
2. วิเคราะห์และอภิปรายการตระหนักรู้ตนเองสร้างความเข้าใจสานสายสัมพันธ์ตามแนวทางจิตวิทยาที่เลือกสรรได้
3. วิเคราะห์และอภิปรายการสื่อสารเชิงบวกกุญแจปรับตัวสู่ความสำเร็จได้
4. อธิบายสภาวะทางอารมณ์ที่มีผลต่อสุขภาพจิต และทักษะการจัดการกับอารมณ์ได้
5. วิเคราะห์ อภิปรายและเสนอแนะแนวทางในการเสริมสร้างชีวิตพลังบวก โดยประยุกต์ใช้แนวทางจิตวิทยาเชิงบวกและทักษะความสามารถทางอารมณ์ได้
6. สะท้อนคิดเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับชีวิตพลังบวกในตนเอง

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว32281 วิทยาศาสตร์กายภาพ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา เกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ ระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ความหมายของไอโซโทป การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เลขอะตอมธาตุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะของธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ สมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน สมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ สมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี ยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้ง ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิกโดยใช้แผนภาพหรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส สารประกอบไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก การเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่และพันธะสามด้วยโครงสร้างลิวอิส การเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ การเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ สมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์และโลหะ นำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์และโลหะได้อย่างเหมาะสม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลองหรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม
2. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ ระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป
3. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบเลขอะตอมธาตุ
4. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะอโลหะ และกึ่งโลหะของธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ
5. วิเคราะห์และบอกแนวโน้มสมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ
6. บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ
7. อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี
8. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
9. อธิบายการเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิกโดยใช้แผนภาพหรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส
10. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก
11. อธิบายสมบัติของสารประกอบไอออนิก

12. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่และพันธะสามด้วยโครงสร้างลิวอิส
13. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์
14. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและสมบัติของโลหะ
15. เปรียบเทียบสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์และโลหะ สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารโคเวเลนต์และโลหะได้อย่างเหมาะสม

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว32282 นวัตกรรมและการออกแบบ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม กระบวนการคิดสร้างสรรค์และเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กลยุทธ์การใช้การคิด เชิงออกแบบ (Design Thinking) ทักษะการใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม การประเมินทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถดำรงชีวิตในวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์
2. วิเคราะห์ชิ้นงานนวัตกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการสร้างนวัตกรรม
3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี โดยมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และเคารพบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
4. สร้างสรรค์ชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาชีวิต สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. สื่อสารและนำเสนอการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว32283 พยาบาลในยุคดิจิทัล

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

วิชาชีพการพยาบาลในยุคดิจิทัลการศึกษาและศาสตร์ทางการพยาบาล (มนุษย์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการพยาบาล) บทบาทของพยาบาลในยุคดิจิทัล (ผู้ปฏิบัติ ผู้บริหาร นักการศึกษา นักวิจัย นักธุรกิจ/ ผู้ประกอบการ) บันไดความก้าวหน้าในสายงานตามบทบาท พยาบาลกับความสำเร็จในระดับชาติและนานาชาติ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับวิชาชีพการพยาบาลในยุคดิจิทัล
2. อธิบายเกี่ยวกับการศึกษาและศาสตร์ทางการพยาบาล (มนุษย์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการพยาบาล)
3. อธิบายเกี่ยวกับบทบาทของพยาบาลในยุคดิจิทัล (ผู้ปฏิบัติ ผู้บริหาร นักการศึกษา นักวิจัย นักธุรกิจ/ ผู้ประกอบการ)
4. อธิบายเกี่ยวกับบันไดความก้าวหน้าในสายงานตามบทบาท
5. สะท้อนถึงทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพการพยาบาลและการเป็นพยาบาลในยุคดิจิทัล

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว32284 วิทยาศาสตร์กายภาพ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา พัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีต่อการแสวงหาความรู้ใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยี การวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การนำเสนอรวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการค้นหาความรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีต่อการแสวงหาความรู้ใหม่ และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสมโดยนำความคลาดเคลื่อน ในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอรวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง

รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้

ว32285 นวัตกรรมและการออกแบบ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม เทคนิคเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพ กระบวนการจัดการนวัตกรรม นวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารปลอดภัย นวัตกรรมด้านการเกษตร นวัตกรรมด้านสุขภาพ นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง จริยธรรมและทรัพย์สินทางปัญญา

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม การประเมินทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถดำรงชีวิตในวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์กระบวนการคิดเชิงออกแบบการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์
2. วิเคราะห์ชิ้นงานนวัตกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการสร้างนวัตกรรม
3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี โดยมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และเคารพบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
4. สร้างสรรค์ชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาชีวิต สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. สื่อสารและนำเสนอการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว32286 พัฒนาการและความต้องการของมนุษย์

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

บูรณาการกิจวัตรประจำวันกับการดำเนินชีวิตและการดูแลสุขภาพองค์รวม โดยใช้ศาสตร์ด้านกายวิภาค ศาสตร์สรีรวิทยาและพยาธิวิทยา ของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร ระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้สู่การเรียนต่อเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยาและพยาธิวิทยาในระบบต่างๆของร่างกาย
2. วิเคราะห์แนวทางการนำความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยาและพยาธิวิทยาไปใช้กับกิจวัตรประจำวันกับการดำเนินชีวิตและการดูแลสุขภาพองค์รวม

รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้

ว33281 วิทยาศาสตร์กายภาพ 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาการแบ่งชั้นและสมบัติของโลก หลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี รูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณี สาเหตุ กระบวนการเกิด พื้นที่เสี่ยงภัยภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว และสึนามิ แนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ การหมุนเวียนของอากาศ การหมุนเวียนของผิวน้ำมหาสมุทร ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศจากแผนที่อากาศ และนำข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ มาวางแผนในการดำเนินชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุนได้
2. อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีได้
3. อธิบายระบุสาเหตุและอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของ แผ่นธรณี พร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบได้
4. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิด และปัจจัยที่ทำให้ความรุนแรงของการปะทุและรูปร่างของภูเขาไฟแตกต่างกัน รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยได้
5. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยได้
6. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิ รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยได้
7. วิเคราะห์หลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบันและอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยาในอดีต
8. อธิบายปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันแต่ละบริเวณของโลก
9. อธิบายการหมุนเวียนของอากาศที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ
10. อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่เป็นผลมาจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
11. อธิบายการหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูดและผลที่มีต่อภูมิอากาศ
12. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนผิวน้ำหน้ามหาสมุทรและรูปแบบการหมุนเวียนของผิวน้ำในมหาสมุทร
13. อธิบายผลการของการหมุนเวียนของอากาศและผิวน้ำหน้ามหาสมุทรที่มีต่อลักษณะภูมิอากาศ ลมฟ้าอากาศสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

14. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก พร้อมทั้งนำเสนอแนวปฏิบัติเพื่อลดกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก
15. แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศและนำข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ มาวางแผนการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพลมฟ้าอากาศ

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

ว33282 นวัตกรรมและการออกแบบ 5
รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รู้และเข้าใจหลักการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคการจัดการนวัตกรรมและกลยุทธ์การจัดการนวัตกรรม รู้และเข้าใจการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ การนำเสนอ ปรับปรุงนวัตกรรม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม การประเมินทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถดำรงชีวิตในวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์ ความร่วมมือสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์
2. วิเคราะห์ชิ้นงานนวัตกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการสร้างนวัตกรรม
3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี โดยมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และเคารพบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
4. สร้างสรรค์ชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาชีวิต สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. สื่อสารและนำเสนอการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ว33283 กิจกรรมชีวิตกับการบูรณาการศาสตร์แห่งร่างกาย

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

บูรณาการกิจวัตรประจำวันกับการดำเนินชีวิตและการดูแลสุขภาพองค์รวม โดยใช้ศาสตร์ด้านกายวิภาค ศาสตร์สรีรวิทยาและพยาธิวิทยา ของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร ระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้สู่การเรียนต่อเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยาและพยาธิวิทยาในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
2. วิเคราะห์แนวทางการนำความรู้เกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยาและพยาธิวิทยาไปใช้กับกิจวัตรประจำวันกับการดำเนินชีวิตและการดูแลสุขภาพองค์รวม

รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้

ว33284 วิทยาศาสตร์กายภาพ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์จากการศึกษาตำแหน่งดาวบนทรงกลมฟ้าและปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการดำรงชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สร้างแบบจำลองทรงกลมฟ้า สังเกต และเชื่อมโยงจุดและเส้นสำคัญของแบบจำลองทรงกลมฟ้ากับท้องฟ้าจริง และอธิบายการระบุพิกัดของดาวในระบบขอบฟ้า และระบบศูนย์สูตร
2. สังเกตท้องฟ้า และอธิบายเส้นทางการขึ้น การตกของดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์
3. อธิบายเวลาสุริยคติปรากฏ โดยรวบรวมข้อมูล และเปรียบเทียบเวลาขณะที่ดวงอาทิตย์ผ่าน
4. เมริเดียนของผู้สังเกตในแต่ละวัน
5. อธิบายเวลาสุริยคติปานกลาง และการเปรียบเทียบเวลาของแต่ละเขตเวลาบนโลก
6. อธิบายมุมห่างที่สัมพันธ์กับตำแหน่งในวงโคจร และอธิบายเชื่อมโยงกับตำแหน่งปรากฏของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้จากโลก
7. สืบค้นข้อมูล อธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ และนำเสนอ แนวคิดการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคต
8. สืบค้นข้อมูล ออกแบบ และนำเสนอกิจกรรมการสังเกตดาวบนท้องฟ้าด้วยตาเปล่า หรือกล้องโทรทรรศน์

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

ว33285 นวัตกรรมและการออกแบบ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์กระบวนการคิดเชิงออกแบบการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เข้าใจหลักการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ชิ้นงานนวัตกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการสร้าง นวัตกรรมวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ การนำเสนอปรับปรุงนวัตกรรม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและการสรุป

เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม การประเมินทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถดำรงชีวิตในวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์ ความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์กระบวนการคิดเชิงออกแบบการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์
2. วิเคราะห์ชิ้นงานนวัตกรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการสร้างนวัตกรรม
3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี โดยมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และเคารพบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
4. สร้างสรรค์ชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาชีวิต สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. นำเสนอการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
6. ประเมินผลงานนวัตกรรมได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ว33286 การปฐมพยาบาล สาธารณภัย และการช่วยฟื้นคืนชีพ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

หลักการช่วยเหลือผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บในภาวะอุบัติเหตุและฉุกเฉินทางการแพทย์ สาธารณภัย และการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน การปฐมพยาบาล การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การจัดการทางพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วยอย่างปลอดภัย

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับภาวะอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สาธารณภัยและการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
2. อธิบายหลักและวิธีปฏิบัติการพยาบาลในภาวะอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน สาธารณภัยและการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
3. สามารถปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บและฉุกเฉินในสถานการณ์จำลอง

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ส31101 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ประวัติความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การก่อตั้งพระพุทธศาสนา วิธีการสอน และการเผยแผ่พระพุทธศาสนาตามแนวพุทธจริยา พุทธศาสนสุภาษิต ลักษณะประชาธิปไตยในพระพุทธ- ศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับหลักวิทยาศาสตร์ เหตุปัจจัยและวิธีการแก้ปัญหา พระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาแบบยั่งยืน ศาสนากับสันติภาพ วิธีการศึกษาและค้นคว้าพระคัมภีร์ของศาสนา การสังคายนาและการเผยแผ่พระไตรปิฎก วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจิตและเจริญปัญญา เข้าใจในการเป็นศาสนิกชนที่ดี ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและสังคม ศาสนพิธีในพระพุทธศาสนา

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ เลือกตัดสินใจจากสถานการณ์ตัวอย่าง มีส่วนร่วมในการแก้ไข ส่งเสริม สนับสนุน และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาชีวิต ปฏิบัติตนตามหลักธรรม บริหารจิต เจริญปัญญา สวดมนต์ ฝึกปฏิบัติตนที่ถูกต้องในศาสนพิธี และฝึกหัดการชักชวนผู้อื่นให้เจริญตามแนวทางที่ดีตามแนวทางคุณธรรมของศาสนาและคุณธรรมสากล

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีศรัทธาที่ถูกต้องเกี่ยวกับศาสนา ยึดมั่นในหลักธรรม เป็นศาสนิกชนที่ดี มุ่งมั่นพัฒนาชีวิต เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

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.4-6/13	ม.4-6/14	ม.4-6/15	ม.4-6/16
	ม.4-6/17	ม.4-6/18	ม.4-6/19	ม.4-6/20	ม.4-6/21	ม.4-6/22		
ส 1.2	ม.4-6/1	ม.4-6/2	ม.4-6/3	ม.4-6/4	ม.4-6/5			

รวมทั้งหมด 27 ตัวชี้วัด

ส31102 ประวัติศาสตร์ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ ขั้นตอนของวิธีการทางประวัติศาสตร์ คุณค่าและประโยชน์ของวิธีการทางประวัติศาสตร์ที่มีต่อการศึกษาทางประวัติศาสตร์ ประเด็นสำคัญทางประวัติศาสตร์ตั้งแต่ความเป็นมาของชาติไทยสมัยก่อนอาณาจักรสุโขทัยจนถึงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจตระหนักในความสำคัญของการศึกษาประวัติศาสตร์ชาติไทย 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

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

ส31103 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิธีการปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี กฎหมายเพ่ง กฎหมายอาญา ข้อตกลงระหว่างประเทศ โครงสร้างทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม สถาบันทางสังคม คุณลักษณะพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก หลักการของสิทธิมนุษยชนบทบาทขององค์กรระหว่างประเทศ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปัญหาสิทธิมนุษยชนในประเทศ ความหมายและความสำคัญของวัฒนธรรม วัฒนธรรมไทยและสากล ระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน สถานการณ์การเมืองการปกครองของสังคมไทย และสังคมโลก การปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รูปแบบของรัฐ ฐานะและพระราชอำนาจของพระมหากษัตริย์ การตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐ

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ เลือกตัดสินใจจากสถานการณ์ตัวอย่าง มีส่วนร่วมในการแก้ไข ส่งเสริม สนับสนุน และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาชีวิต รวมถึงศึกษาและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี ร่วมกิจกรรมรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ศึกษาทำความเข้าใจวัฒนธรรมสากล เข้าร่วมกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้อื่นประพฤติปฏิบัติตนตามหลักประชาธิปไตย ศึกษาแนวโน้มของเหตุการณ์ทางเพื่อการประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ของโลก วิเคราะห์ปัญหาสิทธิมนุษยชน และเสนอแนวทางพัฒนาแก้ไข

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีค่านิยมที่ดีงามตามวัฒนธรรมไทย และเข้าใจวัฒนธรรมสากล ตระหนักในปัญหาสิทธิมนุษยชนตาม ครรลองของระบอบประชาธิปไตย เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

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

รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

ส31104 ประวัติศาสตร์ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายอิทธิพลของประเทศในยุโรปไปยังทวีปอเมริกา แอฟริกา และเอเชีย วิเคราะห์ประเด็นสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย วิเคราะห์ความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ต่อชาติไทย

โดยใช้วิธีการสืบค้นข้อมูล การแสวงหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ การอภิปราย ปฏิบัติ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ไทยต่อชาติไทย ความเป็นมาของประเทศไทย และผลกระทบของยุโรปที่เข้ามามีอิทธิพลในไทย

รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.6/3

ส 4.3 ม.6/1 ม.6/2

รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด

ส32101 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 60 ชั่วโมง** **จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ การกำหนดราคาและค่าจ้างในระบบเศรษฐกิจ ความสำคัญของระบบสหกรณ์ในการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนและประเทศ ปัญหาทางเศรษฐกิจในชุมชน บทบาทของรัฐบาลด้านนโยบายการเงิน การคลังในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ศึกษาผลดี ผลเสีย รวมถึงผลกระทบของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อสังคมไทย อันเกิดจากความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศในรูปแบบต่าง ๆ นำไปสู่ความตระหนักถึงความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่มีต่อเศรษฐกิจสังคมของประเทศ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม และการสืบค้นข้อมูล ที่เอื้อต่อการอภิปรายแสดงความคิดเห็น และได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการใช้กระบวนการสร้างเจตคติ สร้างความตระหนัก และการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากร ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ เข้าใจระบบและสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

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

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

ส32102 ประวัติศาสตร์ 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายอิทธิพลของประเทศในยุโรปไปยังทวีปอเมริกา แอฟริกา และเอเชียวิเคราะห์ ความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ต่อชาติไทย ปัจจัยที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งมีผลต่อสังคมไทยในยุคปัจจุบัน บทบาทของสถาบันพระมหากษัตริย์ในการพัฒนาชาติไทยในด้านต่าง ๆ อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกและตะวันออกที่มีต่อสังคมไทย ผลงานของบุคคลสำคัญทั้งชาวไทยและต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและประวัติศาสตร์ไทย ปัจจัยและบุคคลที่ส่งเสริมสร้างสรรค์ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมไทยที่มีผลต่อสังคมไทยในปัจจุบัน สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย การกำหนดแนวทางและการมีส่วนร่วมอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทย

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจตระหนักในความสำคัญของการศึกษาประวัติศาสตร์ชาติไทย เกิดความรักความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มุ่งมั่นในการทำงาน

รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.4-6/3

ส 4.3 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

ส32103 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ จากสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์การและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม และการสืบค้นข้อมูล ที่เอื้อต่อการอภิปรายแสดงความคิดเห็น และได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการใช้กระบวนการสร้างเจตคติ สร้างความตระหนัก และการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ยั่งยืน เกิดเจตคติในการรักษาสิ่งแวดล้อม และเข้าใจผลกระทบของการกระทำต่อธรรมชาติ ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

รหัสตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

ส 5.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

ส32104 ประวัติศาสตร์ 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจและการเมืองเข้าสู่โลกสมัยปัจจุบันเช่นระบอบศักดินาสวามิภักดิ์ สงครามครูเสด การฟื้นฟูศิลปะวิทยาการ การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจทางทะเล การปฏิรูปศาสนา การปฏิวัติอุตสาหกรรม แนวคิดเสรีนิยม แนวคิดจักรวรรดินิยม และแนวคิดชาตินิยม วิเคราะห์สถานการณ์สำคัญของโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21 เช่น เหตุการณ์ 11 กันยายน 2001 การขาดแคลนทรัพยากร การก่อการร้าย ความขัดแย้งทางศาสนา

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล การสืบเสาะหาความรู้ การอภิปราย กระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสรุปองค์ความรู้ การนำเสนอผลงาน

เพื่อให้เข้าใจถึงผลกระทบที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูล เห็นความสำคัญของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.4-6/2 ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

ส30231 หน้าที่พลเมือง 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

มีส่วนร่วมและแนะนำผู้อื่นให้อนุรักษ์และเผยแพร่มารยาทไทยสู่สาธารณะ ในเรื่องการแสดงความเคารพ การสนทนา การแต่งกาย การมีสัมมาคารวะ เห็นคุณค่า อนุรักษ์ สืบสาน ประยุกต์และเผยแพร่ขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง ในเรื่องความอดทน ใฝ่หาความรู้ และตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และสนับสนุนให้ผู้อื่นแสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่นในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง ประยุกต์ และเผยแพร่ พระบรมราโชวาท ในเรื่องการมีระเบียบวินัย ความสามัคคี หลักการทรงงานในเรื่องระเบิดจากข้างใน ไม่ติดตำรา บริการรวมที่จุดเดียว ใช้อธรรมปราบอธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัย ในตนเอง ในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร อดทน ใฝ่หาความรู้ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะที่ดีของคนไทย ภาคภูมิใจในความเป็นไทย แสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่น ในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ และมีวินัยในตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. มีส่วนร่วมและแนะนำผู้อื่นให้อนุรักษ์ และเผยแพร่มารยาทไทยสู่สาธารณะ
2. เห็นคุณค่า อนุรักษ์ สืบสาน ประยุกต์ และเผยแพร่ ขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย
3. เป็นแบบอย่าง มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และสนับสนุนให้ผู้อื่นแสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่นในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์
4. เป็นแบบอย่าง ประยุกต์และเผยแพร่ พระบรมราโชวาท หลักการทรงงาน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ส30232 หน้าที่พลเมือง 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้อื่นเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ในเรื่องการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกที่ดี การใช้สิทธิและหน้าที่ การใช้เสรีภาพอย่างรับผิดชอบ ความกล้าหาญทางจริยธรรม การเสนอแนวทางการแก้ปัญหาสังคมต่อสาธารณะ การติดตามและประเมินข่าวสารทางการเมือง และการรู้เท่าทันสื่อ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเมือง ประยุกต์ใช้กระบวนการประชาธิปไตยในการวิพากษ์ประเด็นนโยบายสาธารณะที่ตนสนใจ มีส่วนร่วมและตัดสินใจเลือกตั้ง อย่างมีวิจารณญาณ รู้ทันข่าวสารและรู้ทันสื่อคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าบนพื้นฐานของข้อมูล ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเองในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร อดทน ใฝ่หาความรู้ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ และยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง ยอมรับในอัตลักษณ์และเคารพความหลากหลายในสังคมพหุวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของการอยู่ร่วมกัน อย่างสันติ และพึ่งพาซึ่งกันและกันด้วยการเคารพซึ่งกันและกัน ไม่แสดงกิริยาและวาจาดูหมิ่นผู้อื่น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งปัน ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง ในเรื่องความอดทน ใฝ่หาความรู้ และยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะที่ดีของคนไทย เป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง มีวิจารณญาณในการเลือกตั้ง และการวิพากษ์นโยบายสาธารณะ อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ จัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี และมีวินัยในตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. เป็นแบบอย่างและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้อื่นเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย
2. ประยุกต์ใช้กระบวนการประชาธิปไตยในการวิพากษ์ประเด็นนโยบายสาธารณะที่ตนสนใจ
3. มีส่วนร่วมและตัดสินใจเลือกตั้งอย่างมีวิจารณญาณ
4. รู้ทันข่าวสารและรู้ทันสื่อ
5. คาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าบนพื้นฐานของข้อมูล
6. ยอมรับในอัตลักษณ์และเคารพความหลากหลายในสังคมพหุวัฒนธรรม
7. เห็นคุณค่าของการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และพึ่งพาซึ่งกันและกัน
8. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ส30233 หน้าที่พลเมือง 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

แสดงออก แนะนำผู้อื่น และยกย่องบุคคลที่มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และเสียสละต่อสังคม ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง ในเรื่องใฝ่หาความรู้ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และสนับสนุนให้ผู้อื่นแสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่นในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง ประยุกต์ และเผยแพร่ พระบรมราโชวาท ในเรื่องการมีระเบียบวินัย ความสามัคคี หลักการทรงงาน ในเรื่องระเบิดจากข้างใน ไม่ติดตำรา บริการรวมที่จุดเดียว ใช้อธรรมปราบอธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัย ในตนเอง ในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร อดทน ใฝ่หาความรู้ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ ยอมรับผลที่เกิดจาก การกระทำของตนเอง

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะที่ดีของคนไทย ภาคภูมิใจในความเป็นไทย แสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่นในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ และมีวินัยในตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. แสดงออก แนะนำผู้อื่น และยกย่องบุคคลที่มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเสียสละ
2. เป็นแบบอย่าง มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และสนับสนุนให้ผู้อื่นแสดงออกถึงความรักชาติ ยึดมั่นในศาสนา และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์
3. เป็นแบบอย่าง ประยุกต์ และเผยแพร่ พระบรมราโชวาท หลักการทรงงาน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ส30234 หน้าที่พลเมือง 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้อื่นเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ในเรื่องการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกที่ดี การใช้สิทธิและหน้าที่ การใช้เสรีภาพอย่างรับผิดชอบ ความกล้าหาญทางจริยธรรม การเสนอแนวทางการแก้ปัญหาสังคมต่อสาธารณะ การติดตามและประเมินข่าวสารทางการเมือง และการรู้เท่าทันสื่อ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเมือง ประยุกต์ใช้กระบวนการประชาธิปไตยในการวิพากษ์ประเด็นนโยบายสาธารณะที่ตนสนใจ มีส่วนร่วมและตัดสินใจเลือกตั้งอย่างมีวิจารณญาณ รู้ทันข่าวสารและรู้ทันสื่อคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าบนพื้นฐานของข้อมูล ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเองในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร อดทน ใฝ่หาความรู้ ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเมื่อเกิดความขัดแย้งโดยสันติวิธี ด้วยการเจรจาไกล่เกลี่ย การเจรจาต่อรอง การระงับความขัดแย้ง และสร้างเครือข่ายป้องกันปัญหาความขัดแย้ง ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง ในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต อดทน และยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตนเอง

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

เพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะที่ดีของคนไทย เป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง มีวิจารณญาณในการเลือกตั้ง และการวิพากษ์นโยบายสาธารณะ อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ สามารถจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี และมีวินัยในตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. เป็นแบบอย่างและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้อื่นเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย
2. ประยุกต์ใช้กระบวนการประชาธิปไตยในการวิพากษ์ประเด็นนโยบายสาธารณะที่ตนสนใจ
3. มีส่วนร่วมและตัดสินใจเลือกตั้งอย่างมีวิจารณญาณ
4. รู้ทันข่าวสารและรู้ทันสื่อ
5. คาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าบนพื้นฐานของข้อมูล
6. มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเมื่อเกิดความขัดแย้งโดยสันติวิธีและสร้างเครือข่ายการป้องกันปัญหาความขัดแย้ง
7. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ส30281 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 1-2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เรียนรู้คุณค่าของเงินตามเวลา กำไรและต้นทุน การประมาณเงินลงทุน และมูลค่าเทียบเท่าเพื่อใช้ตัดสินใจเลือกโครงการที่คุ้มทุนที่สุด

โดยใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์ การอธิบาย การสรุปความ กระบวนการกลุ่ม

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการคำนวณดอกเบี้ย การใช้สัญลักษณ์รวมถึงการแก้ปัญหาดอกเบี้ยเบื้องต้น เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบโครง การด้วยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบโครง การด้วยวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี

ผลการเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการคำนวณดอกเบี้ย การใช้สัญลักษณ์รวมถึงการแก้ปัญหาดอกเบี้ยเบื้องต้น
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบโครง การด้วยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบโครง การด้วยวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ส31201 กฎหมายน่ารู้ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญและลักษณะของกฎหมาย ประเภทและศักดิ์ของกฎหมาย กระบวนการตรากฎหมาย รัฐธรรมนูญในเรื่องของสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่ ของปวงชนชาวไทย การใช้อำนาจอธิปไตย องค์กรอิสระตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์เกี่ยวกับบุคคล นิติกรรมสัญญา ทรัพย์ หนี้ ละเมิด ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญาเกี่ยวกับลักษณะของกฎหมายอาญา

โดยใช้กระบวนการการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม และกระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ไขปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีจิตสาธารณะ และสามารถดำเนินชีวิตอย่างปกติสุขในสังคมได้ทุกระดับ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและวิเคราะห์ความสำคัญ ลักษณะของกฎหมาย ประเภทและศักดิ์ของกฎหมาย กระบวนการตรากฎหมายที่สำคัญของประเทศ
2. วิเคราะห์ผลของการปฏิบัติตนตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่เกี่ยวกับบุคคล นิติกรรม สัญญา หนี้ ละเมิด ทรัพย์ ครอบครัว และมรดก
3. วิเคราะห์ผลของการกระทำความผิดตามประมวลกฎหมายอาญาเกี่ยวกับชีวิต ร่างการ และทรัพย์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ส31202 การขายสำหรับนักธุรกิจมืออาชีพ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

แนวคิดและหลักการสำคัญของการขายและการบริการในธุรกิจสมัยใหม่ ทักษะและการเตรียมพร้อมสู่การเป็นนักขายมืออาชีพ การรับฟังและวิเคราะห์เสียงของลูกค้า (Voice of Customer) การสร้างความประทับใจผ่านเอกลักษณ์การบริการ การวางแผนการขายด้วย Online to Offline (O2O) และเทคโนโลยีสมัยใหม่ผ่านเส้นทางของลูกค้า (Customer Journey) เทคนิคการขายและบริการ การจัดการปัญหาเฉพาะหน้าและข้อขัดแย้ง การประมาณการข้อมูลยอดขาย การสร้างแรงจูงใจและบริหารจัดการทีมขาย จรรยาบรรณและข้อพึงปฏิบัติสู่การขายอย่างยั่งยืน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายแนวคิดและหลักการสำคัญของการขายและการบริการในธุรกิจสมัยใหม่
2. วางแผนวิธีการขายและบริการที่ตรงกับความต้องการจากเสียงของลูกค้า
3. ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสนับสนุนการขายและการบริการได้อย่างเหมาะสม
4. เตรียมวิธีการเจรจาต่อรองสำหรับจัดการปัญหาเฉพาะหน้าและข้อขัดแย้งได้
5. ประเมินผลการขายและการบริการเพื่อการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง
6. มีจรรยาบรรณในการขายและการให้บริการแก่ลูกค้า

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ส31203 กฎหมายน่ารู้ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ ความสำคัญกฎหมายสำคัญของประเทศ กฎหมายอื่นที่ควรรู้ประกอบด้วย กฎหมายปกครอง กฎหมายภาษีอากร กฎหมายแรงงาน กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายการรับราชการทหาร กฎหมายเกี่ยวกับเด็ก

โดยใช้กระบวนการการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม และกระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ไขปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีจิตสาธารณะ และสามารถดำเนินชีวิตอย่างปกติสุขในสังคมได้ทุกระดับ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์แนวทางการปฏิบัติตนของประชาชนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย
2. วิเคราะห์ความสำคัญของการปฏิบัติตามบทบัญญัติของกฎหมายปกครอง กฎหมายภาษีอากร กฎหมายแรงงาน กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายรับราชการทหาร และกฎหมายเกี่ยวกับเด็ก
3. อธิบายกระบวนการยุติธรรมทางแพ่งและทางอาญา ปัญหาการใช้กฎหมาย และแนวทางในการป้องกันแก้ไข

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ส31204 เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

การเรียนรู้เทคนิคการขายเบื้องต้น ขั้นตอน และเทคนิคการขาย เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค ที่มีความแตกต่างกัน รวมทั้งสามารถสื่อสารเพื่อโน้มน้าวใจลูกค้าเพื่อปิดการขายและเจรจาต่อรองโดยใช้กลยุทธ์ การขายผ่านสถานการณ์สมมติ ตลอดจนการจัดการข้อโต้แย้งเพื่อแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยใช้กระบวนการสื่อสารเพื่อการประกอบธุรกิจ การบริหารจัดการทีมขายและการสร้างแรงจูงใจให้กับทีมโดยการสื่อสารและในรูปแบบของผลตอบแทนทางการขาย รวมถึงการประเมินผลการขายของทีมเพื่อนำไปใช้ในการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดและหลักการเทคนิคการขายและการเจรจาต่อรอง
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการสื่อสาร การจัดการข้อโต้แย้งและสร้างแรงจูงใจเพื่อใช้ในธุรกิจได้
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความต้องการและกำหนดวิธีการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม
4. ผู้เรียนสามารถวางแผนงานขายของทีม วัดผลและประเมินผล การปฏิบัติงานของทีมได้อย่างเหมาะสม
5. ผู้เรียนสามารถประยุกต์เทคนิคการขายและการเจรจาต่อรองในการเป็นผู้ประกอบการได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ส32201 กฎหมายน่ารู้ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 20 ชั่วโมง** **จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ความสำคัญและแนวคิดพื้นฐานของกฎหมายแรงงาน ลักษณะทั่วไป และขอบเขตการบังคับใช้กฎหมายแรงงาน วิวัฒนาการกฎหมายแรงงานในประเทศไทย กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองแรงงาน ลักษณะของสัญญาจ้างแรงงาน สิทธิและหน้าที่ของลูกจ้างและนายจ้าง ความระงับของสัญญาจ้างแรงงาน สัญญาจ้างทำของ หลักกฎหมายและวัตถุประสงค์การคุ้มครองแรงงาน การคุ้งครองแรงงานทั่วไป การคุ้มครองแรงงานหญิง การคุ้มครองแรงงานเด็ก ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าชดเชย และสวัสดิการแรงงาน

โดยใช้ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะกระบวนการฝึกปฏิบัติ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายแรงงานเบื้องต้น พระราชบัญญัติ และประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องด้านแรงงาน สัญญาจ้างแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน ค่าจ้าง ค่าชดเชย และสวัสดิการแรงงาน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นและวิเคราะห์ความสำคัญของกฎหมายแรงงานได้
2. วิเคราะห์ลักษณะสำคัญของสัญญาจ้างแรงงาน ความระงับของสัญญาจ้างแรงงาน และสัญญาจ้างทำของได้
3. วิเคราะห์หลักการและวัตถุประสงค์ของการคุ้มครองแรงงานได้
4. อธิบายความรู้เกี่ยวกับค่าจ้าง ค่าชดเชย และสวัสดิการแรงงานได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ส32202 การเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ความสำคัญของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ องค์ประกอบของธุรกิจ กระบวนการทางธุรกิจ สภาพแวดล้อมของธุรกิจการค้าสมัยใหม่และพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคดิจิทัล สภาวะของการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจที่เกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ธุรกิจแบบ O2O (Online to Offline) การตลาดดิจิทัล ความท้าทายและแนวโน้มของธุรกิจการค้าสมัยใหม่ ตลอดจนกรณีศึกษาการเปลี่ยนผ่านของธุรกิจการค้าสมัยใหม่

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความสำคัญ ประเภท องค์ประกอบ ของธุรกิจ และกระบวนการทางธุรกิจได้
2. อธิบายสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคดิจิทัลได้
3. วิเคราะห์สภาวะการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจที่เกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล
4. ยกตัวอย่างพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจแบบ O2O และการตลาดดิจิทัล
5. วิเคราะห์ความท้าทายและแนวโน้มของธุรกิจการค้าสมัยใหม่

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ส32203 กฎหมายน่ารู้ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา สืบค้น ประวัติความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของกฎหมายแรงงานสัมพันธ์ องค์การฝ่ายลูกจ้าง องค์การฝ่ายนายจ้างและองค์การไตรภาคี ข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้างงาน การระงับข้อพิพาทแรงงาน การประกันสังคมผู้ประกันตน ประโยชน์ทดแทน กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เจตคติที่ดีต่อการใช้แรงงาน และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการทำงาน

โดยใช้ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะกระบวนการฝึกปฏิบัติ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแรงงานสัมพันธ์ การประกันสังคม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เห็นความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน มีส่วนร่วมและสนับสนุนให้สมาชิกในสังคมปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานมีทักษะสำคัญและจำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน และจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์แนวทางการมีส่วนร่วมและสนับสนุนให้ผู้อื่นปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานสัมพันธ์ได้
2. วิเคราะห์ผลที่ได้รับจากประกันสังคมได้
3. อธิบายแนวทางการปฏิบัติตนตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้
4. ตระหนักในความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติตนตามกฎหมายแรงงาน รวมถึงการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ส32204 การตลาดดิจิทัล

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ความสำคัญของธุรกิจดิจิทัล กระบวนการจัดการตลาด บริบทภายในและภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการทำตลาดดิจิทัล การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การแบ่งส่วนตลาด การวางตำแหน่งสินค้า รวมถึงพฤติกรรมลูกค้าในยุคดิจิทัล การสร้างส่วนประสมทางการตลาดสินค้าหรือบริการ แนวทางการตั้งราคา การจัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ รวมถึงกรณีศึกษา เทคนิคและการปรับตัวการทำการตลาดในยุคดิจิทัล

ผลการเรียนรู้

1. ระบุความสำคัญของการทำการตลาดในช่องทางดิจิทัล
2. ออกแบบส่วนประสมทางการตลาด
3. ยกตัวอย่างกระบวนการจัดการทางการตลาดที่เหมาะสมกับบริบท และพฤติกรรมลูกค้าในยุคดิจิทัล
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดและการวางตำแหน่งสินค้ากับการตลาดดิจิทัล

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ส33201 กฎหมายน่ารู้ 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ ความเป็นมาของการปกครองท้องถิ่นของไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน หลักการปกครองท้องถิ่นตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย การจัดตั้งและพัฒนาการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โครงสร้างการบริหารจัดการ อำนาจหน้าที่ การบริหารการคลัง การบริหารงานบุคคลขององค์กรบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานครและพัทยา การมีส่วนร่วมของประชาชนในการปกครองส่วนท้องถิ่น

โดยใช้ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมลู กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการมีส่วนร่วม กระบวนการทางสังคม และกระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ไขปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตยสุจริต มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีจิตสาธารณะ และสามารถดำเนินชีวิตอย่างปกติสุขในสังคมได้ทุกระดับ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความเป็นมาและพัฒนาการของการปกครองท้องถิ่นของไทยได้
2. บอกหลักการสำคัญของการปกครองท้องถิ่นไทยได้
3. วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารจัดการ อำนาจหน้าที่ การบริหารการคลังและงานบุคคลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดได้
4. วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารจัดการ อำนาจหน้าที่ การบริหารการคลังและงานบุคคลขององค์การบริหารส่วนตำบลได้
5. บอกลักษณะสำคัญของการปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษของไทยได้
6. ระบุบทบาทของประชาชนที่มีต่อการปกครองส่วนท้องถิ่นไทยได้
7. วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการปกครองส่วนท้องถิ่นของไทยได้

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ส33202 ความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการบริการให้ทันสมัยและตอบโจทย์ลูกค้าทั้งยังสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ การสร้างธุรกิจในรูปแบบ Start Up ภายใต้ความคิดสร้างสรรค์ กฎหมายและข้อพึงระวังในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำธุรกิจ กระบวนการในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินธุรกิจผ่านเครื่องมือที่ช่วยออกแบบโมเดลธุรกิจ และกรณีศึกษาจากผู้ประกอบการจริง

ผลการเรียนรู้

1. ระบุความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในกรทำธุรกิจปัจจุบัน
2. อธิบายรูปแบบและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาธุรกิจ Start Up และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ
3. ยกตัวอย่างและอธิบายการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบธุรกิจได้
4. ออกแบบและพัฒนาโมเดลธุรกิจที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ส33203 กฎหมายน่ารู้ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ความสำคัญและที่มาของการศึกษาทักษะชีวิตในสังคม องค์ประกอบ และการพัฒนาทักษะชีวิตในสังคม มนุษย์กับสังคม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมในการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ องค์ประกอบพื้นฐานมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน มรรยาทไทย มรรยาทสังคม การพัฒนาคุณภาพชีวิตและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โดยใช้ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการการฝึกปฏิบัติ ทักษะการดำรงชีวิต ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการการคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจหลักการดำเนินชีวิตในสังคมภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน มีมรรยาทไทยและมรรยาทสังคม สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตตามกรอบแนวคิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีทักษะสำคัญและจำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ความสำคัญของทักษะชีวิตในสังคมและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. เห็นคุณค่าและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิตได้
3. วิเคราะห์ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์และปฏิบัติตนเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานได้
4. เห็นความสำคัญและแสดงออกถึงการมีมรรยาทไทยและมรรยาทสังคมได้
5. เสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามกรอบแนวคิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ส33204 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

คุณลักษณะและทักษะการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม การวิเคราะห์แนวโน้มและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม การขับเคลื่อนธุรกิจด้วยนวัตกรรม การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การตลาดดิจิทัล การบริหารทีม การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ การจัดหาเงินทุน การเขียนแผนธุรกิจ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณลักษณะและทักษะการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมได้
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและวิเคราะห์ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายทักษะกระบวนการคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์ธุรกิจนวัตรรมได้
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเขียนแผนธุรกิจและการทำการตลาดดิจิทัลได้
5. ผู้เรียนสามารถอธิบายการบริหารทีมงานและการจัดหาเงินทุนได้
6. ผู้เรียนสามารถอธิบายการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินธุรกิจได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ส33205 การเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

คุณลักษณะและทักษะการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจในโลกที่มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้มสถานการณ์ทางการตลาดในยุคดิจิทัล การกำหนดตำแหน่งทางการตลาดและคุณค่าสำหรับลูกค้าเป้าหมาย ปัจจัยต่อพฤติกรรมลูกค้าเป้าหมาย แบบจำลองการดำเนินธุรกิจออนไลน์ (On-line Business Model) กรณีศึกษาการดำเนินธุรกิจในรูปแบบออนไลน์ แนวคิดการออกแบบสื่อดิจิทัลเบื้องต้นสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น (Start-up) การเลือกกิจกรรมทางการตลาดสมัยใหม่ผ่านช่องทางต่าง ๆ (Omni-channels) การบริหารทรัพยากรและองค์การที่มีความยืดหยุ่น ที่สร้างผลกำไรที่ยั่งยืน และรับผิดชอบต่อสังคม

ผลการเรียนรู้

1. บอกและแยกแยะคุณลักษณะของตนเองเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบในยุคดิจิทัล
2. อธิบายบทบาทภายใต้สถานการณ์ด้วยทักษะการเป็นผู้ประกอบการ
3. ประยุกต์ใช้องค์ประกอบในแบบจำลองสำหรับการดำเนินธุรกิจออนไลน์
4. สร้างแบบจำลองการดำเนินธุรกิจออนไลน์ที่สอดคล้องกับสภาวะตลาด
5. ออกแบบสื่อดิจิทัลเบื้องต้นสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้น

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ส33206 ทักษะนักธุรกิจรุ่นใหม่

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมง** **จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

พฤติกรรมลูกค้าในยุคดิจิทัล การทำการตลาด เพื่อให้เข้าถึงลูกค้า การสร้างแบรนด์ให้เป็นที่จดจำ ภาวะผู้นำในโลกธุรกิจ การบริหารคนให้โดนใจ การสร้างทัศนคติและแรงจูงใจ การจัดหาเงินทุน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ ธุรกิจสตาร์ทอัพตลอดจนกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายพฤติกรรมผู้บริโภค การทำการตลาดและการสร้างแบรนด์ได้
2. อธิบายการบริหารคนและภาวะผู้นำในรูปแบบต่างๆได้
3. อธิบายการสร้างทัศนคติและแรงจูงใจได้
4. ยกตัวอย่างวิธีการจัดหาเงินทุนได้
5. วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจและออกแบบแผนธุรกิจอย่างง่ายได้
6. อธิบายและยกตัวอย่างธุรกิจสตาร์ทอัพได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

พ31101 สุขศึกษาและพลศึกษา 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาท และความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วย และการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเอง และบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศ และครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกาย และเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษาการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 ม.4-6/1 ม04-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7

รวมทั้งหมด 29 ตัวชี้วัด

พ31103 สุขศึกษาและพลศึกษา 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วยและการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษาการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 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 29 ตัวชี้วัด

พ32101 สุขศึกษาและพลศึกษา 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วยและการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษาการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 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 29 ตัวชี้วัด

พ32103 สุขศึกษาและพลศึกษา 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาท และความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วย และการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเอง และบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศ และครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกาย และเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษะการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 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 29 ตัวชี้วัด

พ33101 สุขศึกษาและพลศึกษา 5

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วย และการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษาการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 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 29 ตัวชี้วัด

พ33103 สุขศึกษาและพลศึกษา 6

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสร้างเสริม และดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ และการดำเนินชีวิต ค่านิยม ในเรื่องเพศ ตามวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอื่น ๆ รวมทั้งสาเหตุ และผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนหรือเยาวชนในชุมชน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ให้รูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาท และความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในชุมชน ตลอดจนอิทธิพลของสื่อโฆษณา เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อการเลือกบริโภค หาสาเหตุ และเสนอแนวทางการป้องกัน การเจ็บป่วย และการตายของคนไทย ที่มีผลกระทบที่เกิดจากการครอบครองการใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือความรุนแรงของคนไทย และเสนอแนวทางป้องกัน

ปฏิบัติกิจกรรมทดสอบ วางแผน ดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโต และพัฒนาการของตนเอง และบุคคลในครอบครัว เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศ และครอบครัว ใช้ความสามารถของตนเอง เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่น และสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล คู่ ทีม แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคม ออกกำลังกาย และเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเอง เพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค วางแผน และปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และครอบครัว การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไก กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุ และสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ใช้ทักษาการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ และความรุนแรง แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติ เห็นความสำคัญ และมีส่วนร่วมของการดูแลสุขภาพ และการนำความรู้ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการดูแล รักษา และสร้างเสริมสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมในชีวิตประจำวัน แสดงอกถึงการมีมารยาทในการดู เล่น และแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

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

พ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

พ 4.1 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

พ 5.1 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 29 ตัวชี้วัด

พ31201 มวยไทย

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการรูปแบบการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ ให้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริงในกิจกรรมการออกกำลังกาย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬามวยไทย การใช้ทักษะพื้นฐาน การไหว้ครู การจดมวย การใช้หมัด เท้า เข่า ศอก การป้องกัน การโต้ตอบ และกฎกติกามวยไทยเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง หรืออาจนำกิจกรรมพลศึกษาอื่น ๆ ที่มีคุณค่าเท่าเทียมมาแทนได้ตามความเหมาะสม

เห็นความสำคัญในการเรียนรู้ตามแนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อนุรักษ์ศิลปะแม่ไม้มวยไทย การเสริมสร้างสุขภาพและป้องกันตัว เพื่อให้รู้หลักและวิธีออกกำลังกายได้ถูกต้องมีทักษะมีสมรรถภาพทางกายและจิตใจ มีระเบียบวินัยเห็นคุณค่าและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬามวยไทยได้ถูกต้อง
2. สาธิตการกำหมัด การจดมวยได้ถูกต้อง
3. ตระหนักและเห็นคุณค่าในการไหว้ครูมวยไทยได้
4. ปฏิบัติทักษะการใช้หมัดตรง หมัดเหวี่ยง หมัดสอยดาวได้ถูกต้อง
5. ปฏิบัติทักษะการใช้เท้า ถีบตรง ถีบข้าง เตะตรง เตะเฉียง เตะตัดได้ถูกต้อง
6. ปฏิบัติทักษะการใช้เข่าตรง เข่าเฉียง ได้ถูกต้อง
7. แสดงทักษะการใช้ศอกตี ศอกตัด ศอกงัด ได้ถูกต้อง
8. แสดงทักษะการฝึกทักษะแม่ไม้มวยไทย 15 ท่า ได้อย่างน้อย 10 ท่า ถูกต้อง
9. บอกกฎกติกากีฬามวยไทยเบื้องต้นได้ถูกต้อง

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

พ31202 เปตอง

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ให้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริงในกิจกรรมกายบริหาร การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬา ในเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาเปตอง ทักษะพื้นฐานการยืน การจับลูก การโยนลูกเปตอง หรืออาจนำกิจกรรมพลศึกษาอื่น ๆ ที่มีคุณค่าเท่าเทียมมาแทนได้ ตามความเหมาะสม

เห็นความสำคัญในการบริหารกาย บำรุงรักษาสุขภาพ การเล่นด้วยความปลอดภัยและสนุกสนาน มีความรู้ ความเข้าใจ ระเบียบและกติกามารยาทในการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี เพื่อให้รู้หลักและวิธีการออกกำลังกายได้ถูกต้องมีทักษะมีสมรรถภาพทางกาย และจิตใจ มีระเบียบวินัย เห็นคุณค่าและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายประวัติความเป็นมากีฬาเปตองได้ถูกต้อง
2. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ถูกต้อง
3. บอกประโยชน์และคุณค่าของกีฬาเปตองได้ถูกต้อง
4. มีมารยาทในการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีได้ถูกต้อง
5. สามารถเก็บรักษาและดูแลอุปกรณ์การเล่นได้ถูกต้อง
6. อธิบายหลักการวิธีการเล่นกีฬาเปตองได้ถูกต้อง
7. ปฏิบัติทักษะพื้นฐานการยืน การจับลูกได้ถูกต้อง
8. ปฏิบัติทักษะการโยนลูกบูลได้ถูกต้อง
9. รายงานกฎกติกากีฬาเปตองได้ถูกต้อง

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

พ31203 แบดมินตัน

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริงในกายบริหาร การเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ การทดสอบสมรรถภาพและการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาแบดมินตันอย่างถูกต้อง ปลอดภัย สนุกสนาน พร้อมกับเรียนรู้ประวัติความเป็นมา ความนิยม ประโยชน์ มารยาทของผู้เล่น ผู้ดูที่ดี การรักษาอุปกรณ์ กฎ กติกา ทักษะหลักในการรุกและการรับ การแข่งขัน การปฏิบัติตามหน้าที่ ความมีน้ำใจนักกีฬา การจัดการแข่งขันระดับต่าง ๆ การป้องกันและแก้ไขเสริมสร้างสมรรถภาพ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจทักษะ มีสมรรถภาพทางกายและจิตใจที่ดี มีระเบียบวินัย เห็นคุณค่า และนำไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเป็นสุขนิสัย

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจถึงประวัติความเป็นมาและประโยชน์ของแบดมินตัน
2. นักเรียนสามารถปฏิบัติการเคลื่อนไหวต่างๆ ได้ถูกต้อง
3. นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดี
4. นักเรียนสามารถจับไม้และตีลูกต่างๆแบบต่างๆ ได้
5. มีความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธีการ
6. สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ถูกต้อง
7. มีความรู้ความเข้าใจอธิบายได้และสามารถนำทักษะต่างๆ ปฏิบัติในการเล่นได้ถูกต้อง
8. นักเรียนรู้เกี่ยวกับกติกาการเล่นที่ถูกต้อง
9. มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติในการเป็น ผู้เล่น ผู้ดู ที่ดีได้
10. มีความรู้ความเข้าใจการแข่งขันแบบต่างๆและสามารถนำไปปฏิบัติในการแข่งขันได้

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

พ32202 ลีลาศ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา ลีลาศ มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานตามลำดับขั้นตอน จังหวะ ดนตรีพื้นฐาน และมารยาทของผู้เต้นรำที่ดี เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา เห็นคุณค่าของกิจกรรมพลศึกษาและกีฬา เสริมสร้างมารยาทและการเข้าสังคม สามารถนำไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนรู้และบอกประวัติความเป็นมาของวิชาได้
2. นักเรียนรู้และปฏิบัติตามหลักการมารยาทที่ถูกต้องได้
3. นักเรียนบอกจังหวะและชนิดของเพลงได้ถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถปฏิบัติการเต้นรำได้ถูกต้องสวยงาม
5. นักเรียนสามารถนำการปฏิบัติเต้นรำในการออกกำลังกายได้ สนุกสนานร่าเริง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

พ32203 กิจกรรมเข้าจังหวะ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาหลักการเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา กิจกรรมเข้าจังหวะ มีทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวพื้นฐานตามจังหวะ การเล่นเป็นกลุ่มของนานาชาติ และลำดับขั้นตอน เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษาและกีฬา เห็นคุณค่าของกิจกรรมพลศึกษาและกีฬา สามารถนำไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของกิจกรรมเข้าจังหวะ
2. สามารถอธิบายระเบียบมารยาทการเต้นรำได้ถูกต้อง
3. สามารถปฏิบัติตามระเบียบมารยาทการเต้นรำได้ถูกต้อง
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเต้นรำแต่ละชาติได้
5. นักเรียนสามารถนำบทเพลงต่าง ๆ มาดัดแปลงในการออกกำลังกายได้
6. แสดงตามบทเพลงนานาชาติได้ถูกต้องสวยงามสนุกสนาน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ศ 31101 ศิลปะ 1 (ดนตรี)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รูและเขาใจประวัติความเปนมาและวิวัฒนาการของดนตรีไทยและสากล ในยุคสมัยตาง ๆ เห็นคุณคาภูมิปญญาไทย ภูมิปญญานานาชาติ คิด วิเคราะหบทเพลง ตีความหมายของบทเพลงความไพเราะของผลงานดนตรีตามหลักวิชาการทางดนตรี นำความรูและหลักการทางดนตรีมาประยุกตใชกับวิชาอื่น ๆ และชีวิตประจำวัน

โดยใชกระบวนการฝกทักษะ แสวงหาความรู รวมทั้งศึกษาดนตรีพื้นบานในทองถิ่นอยางมุงมั่นตั้งใจ และมีวินัยในการฝกปฏิบัติ และสามารถนำความรู ความคิด และจินตนาการไปประยุกตใชในชีวิตประจำวันไดอยางชื่นชมและเห็นคุณคา

รหัสตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

ศ 2.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

ศ 31102 ศิลปะ 2 (ดนตรี)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รูและเขาใจประวัติความเปนมาและวิวัฒนาการของดนตรีไทยและสากล ในยุคสมัยตาง ๆ เห็นคุณคาภูมิปญญาไทย ภูมิปญญานานาชาติ คิด วิเคราะหบทเพลง ตีความหมายของบทเพลงความไพเราะของผลงานดนตรีตามหลักวิชาการทางดนตรี นำความรูและหลักการทางดนตรีมาประยุกตใชกับวิชาอื่น ๆ และชีวิตประจำวัน

เลือกปฏิบัติเครื่องดนตรี 1 ชนิดสามารถปรับแตงเสียง ถอดประกอบ จัดตั้งสื่อความหมายของโนตและสัญลักษณ ลีลา จังหวะ ฟงและปฏิบัติตามหลักการทางดนตรีและเทคนิคตามลำดับความยากงายของบทฝึก ปฏิบัติเลนเดี่ยวและรวมวง เก็บรักษาและทำความสะอาดดูแลรักษาเครื่องดนตรี (เพื่อความพอเพียง) และมีทักษะในการปฏิบัติเครื่องดนตรี ประกอบการรวมวงและสามารถนำไปแสดงตามโอกาสตาง ๆ ไดอยางเหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

ศ 32101 ศิลปะ 3 (นาฏศิลป์)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รูและเขาใจ มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ สรางสรรคละครสั้นในรูปแบบ ที่ชื่นชอบและเสริมความพอเพียงในการแสดงและ คิดริเริ่มในการแสดงนาฏศิลปเปนคูและหมู วิจารณการแสดงตามหลักนาฏศิลป และกาละครวิเคราะหแกนของการแสดงนาฏศิลปและการละครที่ตองการสื่อความหมายในการแสดง บรรยาย และวิเคราะห อิทธิพลของเครื่องแตงกาย แสง สี เสียง ฉากอุปกรณ และสถานที่ที่มีผลต่อการแสดง ศึกษาพัฒนาและใชเกณฑการประเมินในการประเมินการแสดง วิเคราะหทาทาง และการคลื่อนไหวของผูคนในชีวิตประจำวันและนำมาประยุกตใชในการแสดง มีทักษะกระบวนการในการสรางสรรค

โดยใชกระบวนการในการแสวงหาความรูและฝกปฏิบัติ อยางมุงมั่นตั้งใจ เห็นคุณคาของการนำความรู ความคดิ ไปสรางสรรคและปรับใชใหเกิดประโยชนในชีวิตประจำวันอยางเหมาะสมมีสุนทรียภาพ เกิดความภาคภูมิใจ

รหัสตัวชี้วัด

ศ 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

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

ศ 32102 ศิลปะ 4 (นาฏศิลป์)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รูและเขาใจ มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ สรางสรรคละครสั้นในรูปแบบ ที่ชื่นชอบและเสริมความพอเพียงในการแสดงและ คิดริเริ่มในการแสดงนาฏศิลปเปนคูและหมู วิจารณการแสดงตามหลักนาฏศิลป และกาละครวิเคราะหแกนของการแสดงนาฏศิลปและการละครที่ตองการสื่อความหมายในการแสดง บรรยาย และวิเคราะห อิทธิพลของเครื่องแตงกาย แสง สี เสียง ฉากอุปกรณ และสถานที่ที่มีผลต่อการแสดง ศึกษาพัฒนาและใชเกณฑการประเมินในการประเมินการแสดง วิเคราะหทาทางและการเคลื่อนไหวของผูคนในชีวิตประจำวันและนำมาประยุกตใชในการแสดง มีทักษะกระบวนการในการสร้างสรรค

เห็นคุณคา ชื่นชม การแสดงใชในโอกาสตาง ๆ บทบาทบุคคลสำคัญในวงการนาฏศิลปและการละครของประเทศไทยในยุคสมัยตางๆรวมทั้งศึกษานาฏศิลปประเทศอาเซียน บรรยายวิวัฒนาการของนาฏศิลปตั้งแตอดีตจนถึงปจจุบันและศึกษานาฏศิลปพื้นบานประจำทองถิ่นและ สรางสรรคนำเสนอผลงานเรื่องการอนุรักษ นาฏศิลปไทยและการแสดงพื้นบานของไทยโดยใชความสมารถทางดานเทคโนโลยีเขามาชวยในการสรางสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ศ 3.1 ม.4-6/7 ม.4-6/8

ศ 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

ศ33101 ศิลปะ 5 (ทัศนศิลป)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รู และเขาใจ วิเคราะห การใชทัศนธาตุ หลักการออกแบบ การสื่อความหมายในรูปแบบตาง ๆ บรรยายจุดประสงคและเนื้อหาของงานทัศนศิลป โดยใชศัพททางทัศนศิลป การเลือกใชวัสดุ - อุปกรณและเทคนิคของศิลปนในการแสดงออกทางทัศนศิลป มีทักษะและเทคนิคในการใชวัสดุ - อุปกรณในทองถิ่นหรือพื้นบ้านในการสรางสรรคงาน และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสรางงานทัศนศิลป สรางสรรคงานทัศนศิลปดวยเทคโนโลยีตาง ๆ โดยเนนหลักการออกแบบและการจัดองคประกอบศิลป ออกแบบงานทัศนศิลปไดโดยใชวัสดุอุปกรณที่เหมาะสมและประหยัด (เพื่อความพอเพียง) เหมาะกับโอกาสและสถานที่วิเคราะหและอธิบายจุดมุงหมายของศิลปนในการเลือกใชวัสดุ - อุปกรณ เทคนิคและเนื้อหา เพื่อสรางสรรคงานทัศนศิลป ประเมินและวิจารณงานทัศนศิลป โดยใชทฤษฎีการวิจารณศิลปะ จัดกลุมงานทัศนศิลป

เพื่อสะทอนพัฒนาการและความกาวหนาของตนเอง สรางสรรคงานทัศนศิลปไทย และสากลจากแนวคิดและวิธีการ สรางงานของศิลปนที่ตนชื่นชอบ วิเคราะห และเปรียบเทียบงานทัศนศิลปในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบตะวันตก ระบุงานทัศนศิลปของศิลปนที่มีชื่อเสียง และบรรยายผลตอบรับของสังคม อภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของวัฒนธรรมระหวางประเทศที่มีผลตองานทัศนศิลปในสังคม ฝกปฏิบัติวาดภาพระบายสี เปนภาพลอเลียนหรือภาพการตูนเพื่อสื่อความคิดผานทางผลงานของสภาพสังคมในปจจุบันสูสาธารณะชน

รหัสตัวชี้วัด

ศ 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

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

ศ33102 ศิลปะ 6 (ทัศนศิลป์)

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หนวยกิต**

ศึกษา รู และเขาใจ วิเคราะห การใชทัศนธาตุ หลักการออกแบบ การสื่อความหมายในรูปแบบตาง ๆ บรรยายจุดประสงคและเนื้อหาของงานทัศนศิลป โดยใชศัพททางทัศนศิลป การเลือกใชวัสดุ - อุปกรณและเทคนิคของศิลปนในการแสดงออกทางทัศนศิลป มีทักษะและเทคนิคในการใชวัสดุ - อุปกรณในทองถิ่นหรือพื้นบ้านในการสรางสรรคงาน และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสรางงานทัศนศิลป สรางสรรคงานทัศนศิลปดวยเทคโนโลยีตาง ๆ โดยเนนหลักการออกแบบและการจัดองคประกอบศิลป ออกแบบงานทัศนศิลปไดโดยใชวัสดุอุปกรณที่เหมาะสมและประหยัด (เพื่อความพอเพียง) เหมาะกับโอกาสและสถานที่วิเคราะหและอธิบายจุดมุงหมายของศิลปนในการเลือกใชวัสดุ - อุปกรณ เทคนิคและเนื้อหา เพื่อสรางสรรคงานทัศนศิลป ประเมินและวิจารณงานทัศนศิลป โดยใชทฤษฎีการวิจารณศิลปะ จัดกลุมงานทัศนศิลป

โดยใชกระบวนการทางศิลปะสรางสรรคและสื่อสารผานผลงาน อยางมุงมั่นตั้งใจ และมีวินัยในการศึกษา สังเกต แสวงหาความรูและการอภิปรายเพื่อใหเกิดความรู ความคิด และความเขาใจในดานเทคนิควิธีการในการเลือกใชสื่อ และวัสดุ - อุปกรณ จากธรรมชาติและสิ่งแวดลอมเพื่อใหเกิดแรงบันดาลใจในการสรางสรรคผลงานอยางมีจินตนาการ เห็นคุณคาในงานศิลปะและสามารถนำไปประยุกตใชในชีวิตประจำวันไดอยางชื่นชม และภาคภูมิใจ

รหัสตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.4-6/8 ม.4-6/9 ม.4-6/10 ม.4-6/11

ศ 1.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

ศ31201 ปฏิบัติกีตาร์ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการอ่าน การเขียนPentatonic Scalesศึกษา Parallel Major และ Minor Roots, Pentatonic Scales 5 รูปแบบและการเล่นกีตาร์แบบ Close Form รูปแบบของ บทเพลง

ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเล่นกีตาร์ งานเพลงกีตาร์ทั้งในและต่างประเทศ วัฒนธรรมของการสร้างสรรค์งานกีตาร์ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การเรียนรู้จากตัวแบบ การฝึกซ้อม และการสาธิต การฝึก การ improvise และสไตส์การเล่น พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในการเล่นกีตาร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะด้านการสื่อสารผลงานเพลง การบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติ เห็นคุณค่า มีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์และอาชีพ เห็นคุณค่ามีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์และอาชีพนักดนตรี มีระเบียบวินัยมีความมุ่งมั่น ในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบรูปแบบของบทเพลงและการเล่นกีตาร์แต่ละชนิดได้
2. ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและรูปแบบของการเล่นกีตาร์ได้
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลที่คนต่างวัฒนธรรมสร้างสรรค์งานกีตาร์ที่แตกต่างกันได้
4. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในทฤษฎีดนตรีของกีตาร์สามารถเขียนและจำแนกสัญลักษณ์ โน้ตดนตรีกีตาร์ในบันไดเสียงต่าง ๆ ได้
5. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางดนตรี กีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
6. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพนักดนตรี

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ31221 ระนาดเอก 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและส่วนประกอบต่างๆของระนาดเอก การจับไม้ตี การนั่งตี การจัดเครื่องดนตรี เรียนรู้ชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอกโดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฝึกซ้อม การสาธิต การเรียนรู้จากตัวแบบ การฝึกปฏิบัติ สามารถตีโน้ตคู่แปดสองมือให้น้ำหนักของเสียงเท่ากันได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระนาดเอกขั้นพื้นฐาน มีทักษะและความสามารถในการเล่นระนาดเอกตามที่กำหนด มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเครื่องดนตรีไทย รู้จักชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอก
2. ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของระนาดเอกที่มีต่อสังคมไทย
4. ผู้เรียนมีทักษะในการเตรียมเครื่องดนตรีเพื่อฝึกปฏิบัติในการเล่นระนาดเอก การแขวนผืนระนาด การติด ถ่วงเสียงของระนาดเอก
5. ผู้เรียนมีทักษะในการเล่นระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
6. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อมและเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเล่นระนาดเอก

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ31241 นาฏลีลา 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ31261 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาพื้นฐานการวาดเส้นแรเงาตามขั้นตอน การเตรียมอุปกรณ์ การฝึกใช้เส้นที่แสดงความรู้สึก การศึกษาดูผลงาน การสังเกต การแสดงความคิดเห็น การฝึกปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายเพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยศึกษาจากแนวคิดและวิธีการสร้างงานของศิลปินตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์เพื่อสะท้อนสภาพสังคมในปัจจุบัน ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะกับโอกาสและสถานที่ ประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์โดยใช้ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีพื้นฐานการวาดเส้นตามขั้นตอน
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีพื้นฐานการวาดเส้นตามขั้นตอนโดยการใช้เส้นที่แสดงความรู้สึก
3. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
4. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานวาดเส้นได้อย่างถูกต้องตามบริบทของชิ้นงาน
5. ผู้เรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน
6. ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
7. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในงานวาดเส้น ด้วยวิธีต่างๆ ตามจินตนาการและวาดตามแบบ
8. ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานและวิจารณ์ โดยใช้ทฤษฎีการทางศิลปะ

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ศ31202 ปฏิบัติกีตาร์ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการแสดงเดี่ยวและเทคนิคการแสดงกลุ่ม การถ่ายทอดอารมณ์ความรู้ของแนวเพลงวิเคราะห์สถานะทางสังคมของนักกีตาร์และบทเพลงสากล แนวทางในการนำกีตาร์ไปประยุกต์ใช้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรีทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ทักษะการฟัง ทักษะการสังเกต การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การฝึกซ้อม การสาธิตมีทักษะในการดีดคอร์ดขั้นสูง และการแต่งเพลงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารผลงานเพลงในรูปแบบต่าง ๆ จากการบูรณาการความรู้ เทคนิคการ แสดงออกสู่การนำเสนอผลงานเพลงของตนเอง สามารถคิดสร้างสรรค์ออกแบบการแสดง มีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์และอาชีพนักดนตรี มีความคิดสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย เกิดความ มุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้ ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ
ตนเองและสังคม

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางการแสดงกีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้เรียนบอกเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพการประพันธ์และการเล่นกีตาร์
3. ผู้เรียนสามารถฟังและแสดงความคิดเห็น วิพากษ์ วิจารณ์ ต่อการแสดงดนตรีประเมินคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลงได้อย่างเหมาะสม
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายการประยุกต์การเล่นกีตาร์ในงานอื่น ๆ
5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางสังคมของนักกีตาร์ในวัฒนธรรมต่าง ๆ
6. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มุ่งมั่นและใฝ่รู้ใฝ่เรียน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ31222 ระนาดเอก 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลง เข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทย สัญลักษณ์โน้ตดนตรีโดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฟังเสียง การออกเสียง และการตีระนาดเอกตามเสียงโน้ต ดนตรีและการสาธิตการฝึกตีคู่แปด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ทักษะการฟัง และสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับจังหวะ หลักการ บันไดเสียงการเล่นระนาดเอก และเกณฑ์การประเมิน เห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถฟังและแสดงความคิดเห็นต่อทำนองเพลง เข้าใจคุณค่าความไพเราะและ อารมณ์ของบทเพลง
2. ผู้เรียนเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนมีทักษะการตีระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนระบุความหลากหลายขององค์ประกอบของการตีระนาดเอกในแต่แบบต่างๆ
5. ผู้เรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอใฝ่รู้ใฝ่เรียน และนำความรู้ไปใช้อย่างเป็นประโยชน์ต่อสังคม

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ศ31242 นาฏลีลา 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ31262 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาและฝึกทดลองการปฏิบัติงานจิตรกรรมที่แปลกใหม่ขึ้น การคิดสร้างสรรค์ออกแบบเพื่อประยุกต์ในงานจิตรกรรม โดยเน้นความเรียบง่าย ประหยัด เพื่อให้เกิดทักษะเพื่อสร้างสรรค์งานจิตกรรมและสื่อผสม ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยศึกษาจากแนวคิดและวิธีการสร้างงานของศิลปินตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์เพื่อสะท้อนสภาพสังคมในปัจจุบันออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะกับโอกาสและสถานที่ ประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์โดยใช้ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีพื้นฐานการปฏิบัติงานจิตรกรรมที่สร้างสรรค์และแปลกใหม่
2. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
3. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานจิตรกรรมได้อย่างถูกต้องตามบริบทของชิ้นงาน
4. ผู้เรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน
5. ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
6. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในงานการออกแบบ เพื่อประยุกต์ในงานจิตรกรรม โดยเน้นความเรียบง่าย ประหยัด เพื่อให้เกิดทักษะ
7. ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานและวิจารณ์ โดยใช้ทฤษฎีการทางศิลปะ

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ศ32201 ปฏิบัติกีตาร์ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีโน้ตสากลการปฏิบัติโน้ตสากลการปฏิบัติจับคอร์ดกีตาร์การปฏิบัติคอร์ดกีตาร์ขั้นสูง การอ่าน การเขียนโน้ตกีตาร์ Fingering Chart การดีดโน้ตต่ำแหน่งที่ 1st , 2nd, 3rd, 5th, 7thทฤษฎี Crescendo, Harmonic และแนวเพลงที่หลากหลายเช่น แนวเพลงบลูส์ วิเคราะห์ประเภท และรูปแบบการเล่นกีตาร์ อภิปรายปัจจัยด้านวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการสร้างสรรค์ ความคิดและค่านิยม ต่องานกีตาร์ นำความรู้มาสร้างผลงานการประพันธ์เพลงไทยและเพลงสากล โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรีทั้งเดี่ยว และกลุ่ม ทักษะการฟัง ทักษะการสังเกตการ ฝึกซ้อม และการสาธิตมีทักษะการเล่น C Minor Pentatonic Scale, C Minor Pentatonic With Added Flatted 5th, Pentatonic Forms with Blues Notes, The Blues Chord Progression Blues Progression in C or C Blues และTriads ขั้นสูง ทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีดนตรี มีทักษะการเล่นกีตาร์ขั้นสูง สามารถเล่นกีตาร์ได้หลากหลายแนวเพลงคิดสร้างสรรค์โดยนำองค์ความรู้เรื่องประเภทและรูปแบบการเล่นกีตาร์มาพัฒนาเพลงของตนเอง นำเสนอผลงานตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ เห็นคุณค่ามีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์ และงานเพลงกีตาร์มีความคิดสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ต่อสังคม

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในทฤษฎีดนตรีของกีตาร์สามารถเขียนและจำแนกสัญลักษณ์โน้ตดนตรีกีตาร์ในบันไดเสียงต่าง ๆ ได้
2. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางดนตรีกีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลที่คนต่างวัฒนธรรมสร้างสรรค์งานกีตาร์ที่แตกต่างกันได้
4. ผู้เรียนสามารถอ่านเขียนเล่นโน้ตกีตาร์ในอัตราจังหวะต่าง ๆ ได้
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสังคม และเสียสละเพื่อสังคมมีระเบียบ วินัย เกิดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน และมุ่งมั่น

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ศ32221 ระนาดเอก 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอก การจับไม้ตี การนั่งตี การจัดเครื่องดนตรี เรียนรู้ชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอก โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฝึกซ้อม การสาธิต การเรียนรู้จากตัวแบบ การฝึกปฏิบัติ สามารถตีโน้ตคู่แปดสองมือให้น้ำหนักของเสียงเท่ากันได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระนาดเอกขั้นพื้นฐาน มีทักษะและความสามารถในการเล่นระนาดเอกตามที่กำหนด มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเครื่องดนตรีไทย รู้จักชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอก
2. ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของระนาดเอกที่มีต่อสังคมไทย
4. ผู้เรียนมีทักษะในการเตรียมเครื่องดนตรีเพื่อฝึกปฏิบัติในการเล่นระนาดเอก การแขวนผืนระนาด การติด ถ่วงเสียงของระนาดเอก
5. ผู้เรียนมีทักษะในการเล่นระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
6. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อมและเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเล่น ระนาดเอก

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ32241 นาฏลีลา 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ32261 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิตการกำหนดขนาดของมิติ มาตราส่วน ภาพสามมิติ ภาพสเก็ตซ์ และสัญลักษณ์เบื้องต้นของอาคารสถานที่ และการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ และสื่อมัลติมีเดีย เบื้องต้น ในรูปแบบต่าง ๆ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. ผู้เรียนมีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับ ภาพสามมิติ ภาพสเก็ตซ์ และสัญลักษณ์เบื้องต้นของอาคารสถานที่ และการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ และสื่อมัลติมีเดีย เบื้องต้น
3. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานเขียนแบบได้อย่างถูกต้องตามบริบทของชิ้นงาน
4. ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด
5. ผู้เรียนตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
6. ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานและวิจารณ์ โดยใช้ทฤษฎีการทางศิลปะ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ32202 ปฏิบัติกีตาร์ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของบทเพลง ผู้แต่งเพลง นักดนตรี และการแสดง เทคนิคการแสดงเดี่ยวและเทคนิคการแสดงกลุ่ม การถ่ายทอดอารมณ์ การประยุกต์กีตาร์เข้ากับ กิจกรรมหรือการแสดงต่าง ๆ เกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานเพลงและการเล่นกีตาร์ นำความรู้มา สร้างผลงานการประพันธ์เพลงไทยและเพลงสากลโดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรีทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ทักษะการฟัง ทักษะการสังเกต การฝึกซ้อม การสาธิต การออกแบบ และการแสดงเพื่อสร้างทักษะการสไลด์ (Sliding to Notes) การเล่น Sliding Riffการดันสาย (Bends) การเล่นเทคนิค Hammer-ons การเล่นเทคนิคPull-offs การเล่น เทคนิค Tappingและการเล่น Power Chords สร้างสไตส์การเล่นกีตาร์ในแนวทางของ ตนเองและการแต่งเพลง

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานเพลงของตนเอง มีความสามารถในการสื่อสารงานเพลงอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่ามีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์และอาชีพนักดนตรี มีความคิดสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคม

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางดนตรีกีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้เรียนสามารถสร้างเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพการประพันธ์และการเล่นกีตาร์ได้
3. ผู้เรียนสามารถฟัง และแสดงความคิดเห็น วิพากษ์ วิจารณ์ ต่อการแสดงดนตรีประเมินคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลงได้อย่างเหมาะสม
4. ผู้เรียนสามารถนำการเล่นกีตาร์ไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ ได้
5. ผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการเล่นกีตาร์เพื่อสู่อาชีพ และแนวทางการศึกษาได้
6. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างซื่อสัตย์ และเห็นคุณค่าในสิ่งที่ปฏิบัติ มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ32222 ระนาดเอก 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลง เข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทย สัญลักษณ์โน้ตดนตรี โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฟังเสียง การออกเสียง และการตีระนาดเอกตามเสียงโน้ต ดนตรีและการสาธิตการฝึกตีคู่แปด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ทักษะการฟัง และสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับจังหวะ หลักการ บันไดเสียงการเล่นระนาดเอก และเกณฑ์การประเมิน เห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถฟังและแสดงความคิดเห็นต่อทำนองเพลง เข้าใจคุณค่าความไพเราะ และอารมณ์ของบทเพลง
2. ผู้เรียนเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนมีทักษะการตีระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนระบุความหลากหลายขององค์ประกอบของการตีระนาดเอกในแต่แบบต่าง ๆ
5. ผู้เรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอใฝ่รู้ใฝ่เรียนและนำความรู้ไปใช้อย่างเป็นประโยชน์ต่อสังคม

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ศ32242 นาฏลีลา 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ32262 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษา และเรียนรู้เกี่ยวกับการ วิจารณ์งานทัศนศิลป์ ซึ่งเป็นการแสดงออกทางด้านความคิดเห็นต่อผลงานทางศิลปะที่ศิลปินสร้างสรรค์ขึ้นไว้โดยผู้วิจารณ์ให้ความคิดเห็นตามหลักเกณฑ์การประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ ทั้งในด้านสุนทรียศาสตร์และอื่น ๆ ด้วยการติชมเพื่อให้ได้ข้อคิดนำผลการวิจารณ์ไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนางานทัศนศิลป์ เพื่อให้เป็นข้อมูลในการประเมินตัดสินผลงาน และเป็นการฝึกวิธีดู วิธีวิเคราะห์ คิดเปรียบเทียบให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของงานทัศนศิลป์

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนอธิบายความเป็นมาของการวิจารณ์งานทัศนศิลป์
2. ผู้เรียนอธิบายวิธีการพื้นฐานและกระบวนการ การวิจารณ์งานทัศนศิลป์
3. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานที่สอดคล้องกับการวิจารณ์งานศิลป์
4. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
5. ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
6. ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานและวิจารณ์ โดยใช้ทฤษฎีการทางศิลปะ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ33201 ปฏิบัติกีตาร์ 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบบทเพลง รูปแบบการเล่นกีตาร์ ทฤษฎีดนตรี การอ่าน เขียน ดีดโน้ตในระดับซับซ้อนขึ้น เช่น โน้ตเขบ็ต 2 ชั้น (Sixteenth Notes), การเล่น Scale แบบ 3 โน้ต ใน 1 สาย (Three Note on a String Scale), Seventh Chords Chord Melody การจับคอร์ดเคลื่อนไหว 3 หรือ 4 และทฤษฎี harmony ระดับสูง โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรีทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ทักษะการฟัง ทักษะการสังเกต การฝึกซ้อม และการสาธิตมีความสามารถในการ improvise การเล่นในสไตส์ต่าง ๆ และการวิเคราะห์ผลงานเพลง

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ หลักการ รูปแบบและทฤษฎีดนตรีมาพัฒนาความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษและสร้างสรรค์ผลงานเพลงในระดับสูงมีทัศนคติและค่านิยมดีต่อกีตาร์ มีความอดทนต่อความยากลำบาก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ในสถานที่หรือสถานการณ์จริง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในทฤษฎีดนตรีของกีตาร์ขั้นสูงสามารถเขียนและจำแนกสัญลักษณ์โน้ตดนตรีกีตาร์ในบันไดเสียงต่างๆได้
2. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางดนตรีกีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
3. ผู้เรียนเกิดความชื่นชมและรู้จักเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวมเกิดความมุ่งมั่น มีความ รับผิดชอบ

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ33221 ระนาดเอก 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอก การจับไม้ตี การนั่งตี การจัดเครื่องดนตรี เรียนรู้ชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ของระนาดเอกโดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฝึกซ้อม การสาธิต การเรียนรู้จากตัวแบบ การฝึกปฏิบัติ สามารถตีโน้ตคู่แปดสองมือให้น้ำหนักของเสียงเท่ากันได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระนาดเอกขั้นพื้นฐาน มีทักษะและความสามารถในการเล่นระนาดเอกตามที่กำหนด มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเครื่องดนตรีไทย รู้จักชื่อเรียกส่วนประกอบต่างๆของระนาดเอก
2. ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของระนาดเอกที่มีต่อสังคมไทย
4. ผู้เรียนมีทักษะในการเตรียมเครื่องดนตรีเพื่อฝึกปฏิบัติในการเล่นระนาดเอก การแขวนผืนระนาด การติดถ่วงเสียงของระนาดเอก
5. ผู้เรียนมีทักษะในการเล่นระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
6. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อมและเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเล่นระนาดเอก

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

ศ33241 นาฏลีลา 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ33261 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบ ฝึกปฏิบัติออกแบบวัสดุ เครื่องใช้ผังบริเวณสวนหย่อม และห้องต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะเบื้องต้นในการออกแบบได้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและประโยชน์ใช้สอยเพื่อสร้างสรรค์งานออกแบบ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยศึกษาจากแนวคิดและวิธีการสร้างงานของศิลปินตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์เพื่อสะท้อนสภาพสังคมในปัจจุบัน ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะกับโอกาสและสถานที่ ประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ โดยใช้ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานการปฏิบัติงานการออกแบบ
2. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
3. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์งานออกแบบได้อย่างถูกต้องตามบริบทของชิ้นงาน
4. ผู้เรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน
5. ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
6. ผู้เรียนมีทักษะในการออกแบบผลิตภัณฑ์และสื่อมัลติมีเดียเข้ากับยุคสมัยปัจจุบัน
7. ผู้เรียนความรู้ความเข้าใจทักษะเบื้องต้นในการออกแบบได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และประโยชน์ใช้สอย
8. ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานและวิจารณ์ โดยใช้ทฤษฎีการทางศิลปะ

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

ศ33202 ปฏิบัติกีตาร์ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสร้างคอร์ดต่างๆ เทคนิคการแสดงออกทั้งแบบการแสดงเดี่ยวและกลุ่ม วิเคราะห์การแสดง นักกีตาร์ ที่ได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ เทคโนโลยีกับ การสร้างสรรค์งานกีตาร์ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรีทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ทักษะการฟัง ทักษะการสังเกต ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์การฝึกซ้อม และการสาธิตเพื่อสร้างทักษะการเล่น Solo ขั้นสูง

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารการแสดงความสามารถทางกีตาร์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานดนตรีกีตาร์ เห็นคุณค่ามีทัศนคติและค่านิยมที่ดีต่อกีตาร์และอาชีพนักดนตรี มีความคิดสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย เกิดการบูรณาการความรู้ ใฝ่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีทักษะการถ่ายทอดบทเพลงตามเนื้อหาและอารมณ์โดยแสดงออกทางการบรรเลงกีตาร์ต่อหน้าผู้ชมเพื่อให้เกิดความบันเทิงได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้เรียนสามารถสร้างเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพการประพันธ์และการเล่นกีตาร์
3. ผู้เรียนสามารถฟังและแสดงความคิดเห็น วิพากษ์ วิจารณ์ ต่อการแสดงดนตรีประเมินคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลงได้อย่างเหมาะสม
4. ผู้เรียนสามารถประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้พัฒนาผลงานให้มีคุณภาพและมีความน่าสนใจ
5. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี เห็นประโยชน์ของสังคมและมีความรับผิดชอบ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ศ33222 ระนาดเอก 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าความไพเราะและอารมณ์ของบทเพลง เข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทย สัญลักษณ์โน้ตดนตรี

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติการทางดนตรี การฟังเสียง การออกเสียง และการตีระนาดเอกตามเสียงโน้ต ดนตรีและการสาธิตการฝึกตีคู่แปด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ทักษะการฟัง และสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับจังหวะ หลักการ บันไดเสียงการเล่นระนาดเอก และเกณฑ์การประเมิน เห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดีต่อระนาดเอก มีระเบียบวินัย เกิดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม ใฝ่เรียนรู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถฟังและแสดงความคิดเห็นต่อทำนองเพลง เข้าใจคุณค่าความไพเราะ และอารมณ์ของบทเพลง
2. ผู้เรียนเข้าใจในหลักการทฤษฎีดนตรีไทยเบื้องต้น
3. ผู้เรียนมีทักษะการตีระนาดเอกเพื่อให้เกิดเสียงทำนองดนตรีตามกำหนดได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนระบุความหลากหลายขององค์ประกอบของการตีระนาดเอกในแต่แบบต่าง ๆ
5. ผู้เรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอใฝ่รู้ใฝ่เรียน และนำความรู้ไปใช้อย่างเป็นประโยชน์ต่อสังคม

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

ศ33242 นาฏลีลา 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษาวิเคราะห์การแสดงนาฏศิลป์ไทย ปฏิบัติและสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบที่ชื่นชอบ นำเสนอแนวคิดและอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางนาฏศิลป์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ
2. สร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบที่ชื่นชอบ
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแสดงนาฏศิลป์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ศ33262 ประยุกต์ศิลป์และการออกแบบ 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หนวยกิต**

ศึกษา รู้และเข้าใจ ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของศิลปะตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่สมัยก่อน ประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน แนวคิดและความเชื่อ ของศิลปิน อิทธิพล และบริบททางสังคมที่สะท้อนไปสู่รูปแบบการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแต่ละช่วงเวลา

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของศิลปะตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ และเปรียบเทียบ งานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออก และรูปแบบตะวันตกได้
3. ผู้เรียนสามารถระบุงานทัศนศิลป์ของ ศิลปินที่มีชื่อเสียง และ บรรยายผลตอบรับของสังคมได้
4. ผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถค้นคว้า รวบรวมและประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างมีวิจารณญาณ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

ง31101 การงานอาชีพ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต ในเรื่องหลักการทำงานร่วมกัน การจัดการที่ดีเกี่ยวกับการดูแลทำความสะอาด จัด ตกแต่งบ้าน การบำรุง เก็บรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การติดตั้งประกอบ ซ่อมแซม อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกในบ้าน วิธีการเลือกซื้ออาหาร การปรุง การเตรียม รวมถึงการแปรรูปและการถนอมอาหาร การเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกพืช การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และพันธุ์พืช การเตรียมดิน

โดยใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต

เพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของการทำงาน สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน รวมถึงมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

รหัสตัวชี้วัด

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

ง32101 การงานอาชีพ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต ในเรื่องการเลือกใช้ ดูแลรักษาเสื้อผ้า และเครื่องแต่งกาย การประดิษฐ์ของใช้ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย หน้าที่และบทบาทของตนเองที่มีต่อสมาชิกในครอบครัว โรงเรียน และชุมชน การปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การตัดเย็บและดัดแปลงเสื้อผ้า วิธีการติดตั้ง ประกอบ ซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านและโรงเรียน การเลี้ยงสัตว์ แนวทางการเข้าสู่อาชีพ การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ ประสบการณ์ในอาชีพ และคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

โดยใช้ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต

เพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของการทำงาน สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน รวมถึงมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

รหัสตัวชี้วัด

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

ง 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

ง33101 การงานอาชีพ 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 20 ชั่วโมงจำนวน 0.5 หน่วยกิต**

ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต มีหลักและทักษะในการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน มีทักษะในการประดิษฐ์งานประดิษฐ์เอกลักษณ์ไทย สามารถประกอบ ติดตั้ง และซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าและงานประปาได้ การจัดการผลิตผลทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม เข้าใจถึงการเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบอาชีพ มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานธุรกิจ ธุรกิจในยุคปัจจุบัน แนวทางการเข้าสู่อาชีพ และการเลือกใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพ

โดยใช้ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต

เพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของการทำงาน มีทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน รวมถึงมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

รหัสตัวชี้วัด

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

ง 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

ง30201 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา ความสำคัญ จุดกำเนิดและประวัติข้าวไทย การพัฒนาการเพาะปลุกข้าว ชนิดของข้าวไทย ปฏิทินการปลุกข้าว พันธุ์ข้าว โครางสร้างและส่วนประกอบของข้าว และการทำนา เศรษฐกิจการค้าข้าวของโลก วิถีการตลาดข้าวไทย และภาวะธุรกิจส่งออกข้าว การใช้นวัตกรรมการจัดการเกษตรที่ทันสมัยในการปลูกข้าว

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับจุดกำเนิดและประวัติข้าวไทย การพัฒนาการเพาะปลูกข้าว ชนิดของข้าวไทย ปฏิทินการปลูกข้าว พันธุ์ข้าว โครงสร้างและส่วนประกอบของข้าวและการทำนา
2. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจการค้าข้าวของโลก วิถีการตลาดข้าวไทย และภาวะธุรกิจส่งออกข้าว
3. นักเรียนมีความรู้เรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรมการจัดการเกษตรที่ทันสมัยในธุรกิจข้าว และกระบวนการพัฒนาธุรกิจข้าวครบวงจร

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ง30202 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของผักภายในประเทศ หลักในการพิจารณาเลือกชนิดผัก การเลือกพื้นที่ในการปลูก ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การวางแผนทำสวนผักและการตลาด การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูปผักเบื้องต้น นวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตผักสมัยใหม่แบบครบวงจร

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของผักภายในประเทศ การเลือกชนิดผัก การเลือกพื้นที่ในการปลูก ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการวางแผนทำสวนผักและการตลาดของผัก
2. นักเรียนเข้าใจการเขตกรรม ดัชนีการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูปผักเบื้องต้น
3. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตผักสมัยใหม่แบบครบวงจร

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ง30203 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา เกี่ยวกับความสำคัญของข้าวโพดด้านเศรษฐกิจต่อประทศไทยและโลก ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิด ชนิดและคุณค่าทางโภชนาการ และประโยชน์ของข้าวโพด การปลูก ตลอดจนการเก็บเกี่ยว พันธุ์ที่ใช้ ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป และการเตลาดของธุรกิจข้าวโพด นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดตั้งแต่การปลูกไปจนถึงผลิตภัณฑ์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานและทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของข้าวโพดด้านเศรษฐกิจต่อประทศไทยและโลก ลักษณะ ทางพฤกษศาสตร์ถิ่นกำเนิด ชนิดและคุณค่าทางโภชนาการ และประโยชน์ของข้าวโพด
2. นักเรียนรู้เกี่ยวกับการปลูกตลอดจนถึงเก็บเกี่ยว พันธุ์ที่ใช้ ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป และการตลาดของธุรกิจข้าวโพด
3. นักเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดตั้งแต่การปลูกไปจนถึงผลิตภัณฑ์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ง30204 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของไม้ผลในประเทศไทย ประวัติและถิ่นกำเนิด พฤกษศาสตร์ ชนิดและคุณค่าทางโภชนาการ การจัดการผลิต พันธุ์ที่ใช้ ตลอดจนถึงเก็บเกี่ยว ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป การตลาดของธุรกิจผลไม้สด การตลาดผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้ และการสร้างแบรนด์ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับไม้ผลตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของไม้ผลในประเทศไทย ประวัติ และถิ่นกำเนิดพฤกษศาสตร์ ชนิดและคุณค่าทางโภชนาการ
2. ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการผลิต พันธุ์ที่ใช้ ตลอดจนถึงเก็บเกี่ยว ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป การตลาดของธุรกิจผลไม้สด การตลาดผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้ และการสร้างแบรนด์
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับไม้ผลตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

ง30205 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1** **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และโครงสร้างของระบบธุรกิจเกษตร การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมภายในภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการธุรกิจการเกษตร ทั้งในด้านการตลาด การจัดกาวัตถุดิบ การแปรรูป การเงิน ทรัพยากรมนุษย์ และการจัดการระบบสารสนเทศ โครงการลงทุนทางธุรกิจการเกษตร บทบาทของรัฐและแนวนโยบายของรัฐในการพัฒนาธุรกิจ

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และโครงสร้างของระบบธุรกิจเกษตร
2. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมภายในภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการธุรกิจการเกษตร ทั้งในด้านการตลาด การจัดกาวัตถุดิบ การแปรรูป การเงิน ทรัพยากรมนุษย์ และการจัดการระบบสารสนเทศ
3. นักเรียนรู้เกี่ยวกับโครงการลงทุนทางธุรกิจการเกษตร
4. นักเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทของรัฐและแนวนโยบายของรัฐในการพัฒนาธุรกิจ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

ง30206 นวัตกรรมการจัดการเกษตร 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 **เวลา 40 ชั่วโมงจำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย และความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรสมัยใหม่ต่อประเทศไทย และประชาคมโลก วิวัฒนาการของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพืช นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตปศุสัตว์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการหลังเก็บเกี่ยว และนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการเกษตร การยอมรับ และการเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการเกษตร

โดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน และทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ทักษะการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร การจัดการเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนด้วยวิธีการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับความหมาย และความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรสมัยใหม่ต่อประเทศไทย และประชาคมโลก
2. นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับวิวัฒนาการของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรของประเทศไทย และประชาคมโลก
3. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพืช นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตปศุสัตว์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการหลังเก็บเกี่ยว และนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการเกษตร
4. นักเรียนวิเคราะห์การยอมรับ และการเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการเกษตรตามบริบทของพื้นที่ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

อ31101 ภาษาอังกฤษ 1

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจ น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน ตีความ วิเคราะห์ ข้อความข้อมูล ข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออีเล็กทรอนิกส์ หัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัวโรงเรียน อาหาร สิ่งแวดล้อม เครื่องดื่ม ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคมสร้างความความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการอธิบาย บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้ และให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตโดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนทางภาษา และผลจาก การฝึกทักษะต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และ ความคิดเห็น เจรจา โน้มน้าวต่อรองเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่นด้วยวิธีการ ที่หลากหลายอย่างสร้างสรรค์และมี ประสิทธิภาพนำเสนอบทกวีหรือบทละครสั้นโดยใช้เค้าโครงตามแนวคิด ของเจ้าของภาษาด้วยความเพลิดเพลิน เข้าร่วมกิจกรรมเปรียบเทียบและนำความรู้ด้านภาษาวัฒนธรรม ประเพณีความเชื่อไปใช้อย่างมีวิจารณ์ญาณ เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การเข้าสู่ สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบ ต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.4/3 ต 1.1 ม.4/4
ต 1.2 ม.4/1
ต 1.3 ม.4/1 ต 1.3 ม.4/2
ต 2.1 ม.4/1
ต 3.1 ม.4/1
ต 4.2 ม.4/2
ต 4.1 ม.4/1

รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

อ31102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจ น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน ตีความ วิเคราะห์ ข้อความข้อมูล ข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี สื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออีเล็กทรอนิกส์ หัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัวโรงเรียน อาหาร สิ่งแวดล้อม เครื่องดื่ม ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคมสร้างความความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการอธิบาย บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้ และให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตโดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนทางภาษา และผลจาก การฝึกทักษะต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และ ความคิดเห็น เจรจา โน้มน้าวต่อรองเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่นด้วยวิธีการที่หลากหลาย อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพนำเสนอบทกวีหรือบทละครสั้นโดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของ ภาษา ด้วยความเพลิดเพลิน เข้า ร่วมกิจกรรมเปรียบเทียบและนำความรู้ด้านภาษาวัฒนธรรมประเพณี ความเชื่อไปใช้อย่างมีวิจารณ์ญาณ เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ เพื่อขยาย โลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การเข้าสู่ สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.4/1 ม.4/3 ม.4/4
ต 1.2 ม.4/1 ม.4/3
ต 1.3 ม.4/1 ม.4/2
ต 1.4 ม.4/1
ต 2.1 ม.4/1 ม.4/3
ต 3.1 ม.4/1
ต 4.2 ม.4/1 ม.4/2

รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

อ32101 ภาษาอังกฤษ 3

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตามคำข้อร้อง คำแนะนำคำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่านออกเสียง ข้อความข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ใช้ภาษา น้ำเสียง และกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับบุคคล อธิบายและเขียนประโยคที่ซับซ้อนขึ้น จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความแสดง ความคิดเห็นจากการฟังและอ่านได้ พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เหมาะสม สนทนาและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง สถานการณ์ที่กำหนด จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุปความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านได้อย่างเหมาะสม สนทนาและเขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สถานการณ์ที่กำหนด เลือกใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบาย และให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ จำลองหรือสถานการณ์นักเรียนจริงอย่างเหมาะสม พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ในท้องถิ่นและสังคมชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเรียนภาษา และขยายโลกทัศน์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เข้าสู่สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

อ32102 ภาษาอังกฤษ 4

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตามคำข้อร้อง คำแนะนำคำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่านออกเสียง ข้อความข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ใช้ภาษา น้ำเสียง และกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับบุคคล อธิบายและเขียนประโยคที่ซับซ้อนขึ้น จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านได้ พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เหมาะสม สนทนาและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง สถานการณ์ที่กำหนด จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุปความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านได้อย่างเหมาะสม สนทนาและเขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สถานการณ์ที่กำหนด เลือกใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบาย และให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์นักเรียนจริงอย่างเหมาะสม พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ในท้องถิ่นและสังคมชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเรียนภาษา และขยายโลกทัศน์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เข้าสู่สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

อ33101 ภาษาอังกฤษ 5

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจ น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน ตีความ วิเคราะห์ ข้อความข้อมูล ข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี สื่อที่เป็นความเรียง และไม่ใช้ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออีเล็กทรอนิกส์ หัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัวโรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล เวลาวาง และสวัสดิการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการอธิบาย บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้ และให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนทางภาษา และผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็น เจรจาโน้มน้าวต่อรองเกี่ยวกับประสบการณ์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ นำเสนอบทกวี หรือบทละครสั้น โดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของภาษา ด้วยความเพลิดเพลิน เข้าร่วมกิจกรรม เปรียบเทียบ และนำความรู้ด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อไปใช้อย่างวิจารณ์ญาณ เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อขยายโลกทัศน์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การเข้าสู่สังคมและอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

อ33102 ภาษาอังกฤษ 6

รายวิชาพื้นฐาน **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจ น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด คำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี อ่านออกเสียงบทอ่านได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน ตีความ วิเคราะห์ ข้อความข้อมูล ข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี สื่อที่เป็นความเรียง และไม่ใช้ความเรียง ในรูปแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออีเล็กทรอนิกส์ หัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัวโรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล เวลาวาง และสวัสดิการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม สร้างความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล แสดงความคิดเห็น ความต้องการอธิบาย บรรยาย แลกเปลี่ยนความรู้ และให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อเทคโนโลยี สื่อการเรียนทางภาษา และผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ แสวงหาวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็น เจรจา โน้มน้าวต่อรองเกี่ยวกับประสบการณ์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อย่าง สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ นำเสนอบทกวี หรือบทละครสั้น โดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของ ภาษา ด้วยความเพลิดเพลิน เข้าร่วมกิจกรรม เปรียบเทียบ และนำความรู้ด้านภาษา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ไปใช้อย่างวิจารณ์ญาณ เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อขยายโลกทัศน์ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การเข้าสู่สังคม และอาชีพ สามารถใช้ภาษาสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ในสถานศึกษาและชุมชน

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

อ31201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจอธิบาย ตีความหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ สื่อที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ในหัวข้อเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน สิ่งใกล้ตัวความรู้ทั่ว ไป ความบันเทิง ข้อมูลท้องถิ่น วัฒนธรรมประเพณี รวมทั้งเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับ กลมสาระการเรียนรู้อื่น เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษ ใช้สื่อเทคโนโลยีสื่อการเรียนทางภาษา ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถใช้ภาษาสื่อสาร นำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาตนเองและศึกษาต่อ

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักส่วนต่าง ๆ ของพืช
2. ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้
3. นำความรู้จากการค้นคว้ามาเขียนคำประพันธ์ได้
4. รู้จักสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนแปลน
5. ค้นคว้าข้อมูลพันธุ์ไม้มาใช้ประกอบการเขียนแปลน
6. เขียนแปลนจัดภูมิทัศน์ได้
7. รู้จักบุคลิกภาพของตนเอง
8. รู้จักบุคลิกลักษณะของตนเอง
9. วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นเกี่ยวกับตนเองได้
10. เขียนความเรียงเกี่ยวกับตนเองและอาชีพในอนาคต
11. อ่านบทอ่านสั้น ๆ เกี่ยวกับการใช้จ่ายแล้วตอบคำถามได้
12. ทำบันทึกการใช้จ่ายของตนเองได้
13. รู้จักวัฒนธรรมและความเป็นมาของประเพณีไหว้พระจันทร์ต่อกินเจ
14. ออกแบบแผ่นพับเผยแพร่ประเพณีท้องถิ่นได้
15. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไหว้พระจันทร์โดยแทรกข้อมูลอย่างย่อ ๆ ไว้ได้

รวมทั้งหมด 15 ผลการเรียนรู้

อ31202 ทักษะการบูรณาการภาษาอังกฤษธุรกิจ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

การประยุกต์ทักษะภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ ทักษะการฟังเพื่อการสื่อสารระดับนานาชาติ การพูดเพื่อแสดงความคิดเห็นและอภิปราย การอ่านและการเขียนสรุปบทความวิชาการและบทความทางธุรกิจ การเขียนอธิบาย ข้อมูล การเขียนเชิงให้เหตุผล

ผลการเรียนรู้

1. จับใจความจากสิ่งที่ฟังโดยใช้เทคนิคได้อย่างถูกต้อง
2. พูดและแสดงความคิดเห็นได้ตรงประเด็นและเป็นระบบ
3. อ่านจับใจความ โดยการใช้กลยุทธ์ทางการอ่านได้ถูกต้อง
4. เขียนอธิบายข้อมูลและให้เหตุผลได้ตรงประเด็นและเป็นระบบ
5. นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการทำข้อสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ เช่น TOEIC TOEFL และ IELTS

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

อ31203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจอธิบาย ตีความหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ สื่อที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ในหัวข้อเกี่ยวกับ ชีวิตประจำวัน สิ่งใกล้ตัวความรู้ทั่ว ไป ความบันเทิง ข้อมูลท้องถิ่น วัฒนธรรมประเพณี รวมทั้งเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เห็นประโยชน์ของการรู้ภาษาอังกฤษ ใช้สื่อเทคโนโลยีสื่อการเรียนทางภาษา ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถใช้ภาษาสื่อสาร นำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาตนเองและศึกษาต่อ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ป้ายเตือนต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สิน
2. รู้จักคำศัพท์และสัญลักษณ์ของป้ายเตือน
3. ทำ Flash cards ป้ายเตือน และนำเสนอได้
4. ทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์การป้องกันอุบัติเหตุ
5. อ่านเรื่องย่อของหนังแล้ววิเคราะห์วรรณกรรมกับชีวิตจริงได้
6. วิเคราะห์ปัญหาตัวละครและวิธีแก้ไข
7. เรียนศัพท์จากเพลงและนำเสนอได้
8. รู้จักกับบุคคลสำคัญของภูเก็ตในอดีตเป็นแนวทางการดำเนินชีวิต
9. รู้จักวัฒนธรรมในท้องถิ่นภูเก็ต
10. รู้สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในครอบครัว
11. แนะนำการบำบัดรักษาเบื้องต้นได้
12. บอกข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตคนในปัจจุบันและวิเคราะห์ปัญหาและหนทางแก้ปัญหาได้

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

อ31204 ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษในบริบททางธุรกิจ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาความรู้ ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษในบริบททางธุรกิจ เรื่อง การทักทาย การแนะนำตนเองและผู้อื่น การทำงาน การนัดหมาย การโทรศัพท์ การบอกเส้นทาง การวางแผนด้านเวลา การขายสินค้า การเดินทางและมารยาทในการสนทนากับชาวต่างชาติ

โดยใช้กระบวนการทางภาษา การสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและการฝึกปฏิบัติจากเนื้อหารายวิชาในบริบททางธุรกิจ

มีความรับผิดชอบ มีวินัยตรงต่อเวลา มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ

ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความและสรุปใจความสำคัญจากการฟังและอ่านบทความ
2. เลือกใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และอธิบายในสถานการณ์ต่างๆ
3. พูดนำเสนอและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ แสดงความต้องการเสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลอง
4. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของชาวต่างชาติ
5. อธิบาย เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล
6. ค้นคว้า บันทึก รวบรวม และสรุปข้อมูลแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
7. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

อ32202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา สิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหาความรู้จากสื่อประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ใช้ความเรียงข้อความ ข้อมูล ข่าวสารจากสื่อ ฟัง พูด อ่าน เขียน ข้อมูลข่าวสาร บทความที่เป็นความเรียง บทเพลงบทกลอนได้เข้าใจ ฟัง อ่าน ตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณ์ญาณ มีทักษะในการสื่อสารทางภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารแสดงความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสม เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต นำเสนอความคิดเห็น ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเหตุการณ์และประสบการณ์ต่าง ๆ

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการทำงาน จัดการด้านการเรียนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
2. ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในโรงเรียนเพื่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง หาความเพลิดเพลินเป็นพื้นฐานในการทำงานและประกอบอาชีพ
3. เข้าใจกระบวนการอ่านและวิเคราะห์ข้อความประเภทแสดงเหตุและผล (Cause and Effect) สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน บอกสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นของผู้เขียนได้และจุดมุ่งหมายของผู้เขียนได้ถูกต้อง
4. เข้าใจกระบวนการอ่านและวิเคราะห์ข้อความประเภทการเปรียบเทียบและการแสดงความขัดแย้ง (Comparison and Contrast) สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านบอกความเหมือน และความแตกต่างได้ถูกต้อง
5. เข้าใจภาษาต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร บริการกิจกรรมสินค้าต่าง ๆ งานอาชีพในรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ
6. ตีความสรุปความและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความข้อมูลข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี บทเพลง บทกลอน ที่ซับซ้อนขึ้นจากสื่อสิ่งพิมพ์และอื่น ๆ
7. ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลมสาระการเรียนรู้อื่นเพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

อ32202 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในโลกธุรกิจ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

วัฒนธรรม มารยาททางธุรกิจ การสื่อสารทางธุรกิจ ค่านิยมและ มโนทัศน์ของโลกตะวันตกและตะวันออกที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารทางธุรกิจ ทั้งในรูปแบบวัจนภาษาและอวัจนภาษา

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายรากฐานของวัฒนธรรม ค่านิยม และแนวคิดของโลกตะวันตก
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ค่านิยม และแนวคิดของโลกตะวันตก และโลกตะวันออก
3. ฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษ ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในบริบทของการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในโลกธุรกิจ
4. วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบอันเนื่องมาจากความไม่เข้าใจในการสื่อสารที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา ผ่านกรณีศึกษาการสื่อสารในบริบททางธุรกิจ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

อ32203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษา สิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหาความรู้จากสื่อประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ใช้ความเรียง ข้อความข้อมูล ข่าวสารจากสื่อ ฟัง พูด อ่าน เขียน ข้อมูลข่าวสาร บทความที่เป็นความเรียง บทเพลงบทกลอน ได้เข้าใจ ฟัง อ่าน ตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณ์ญาณ มีทักษะในการสื่อสารทางภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารแสดงความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต นำเสนอความคิดเห็น ความคิดรวบยอด เกี่ยวกับเหตุการณ์และประสบการณ์ต่าง ๆ

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการทำงาน จัดการด้านการเรียน การปฏิบัติงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่างมีความสุข
2. ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในโรงเรียนเพื่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง หาความเพลิดเพลินเป็นพื้นฐานในการทำงานและประกอบอาชีพ
3. เข้าใจกระบวนการอ่านและวิเคราะห์ข้อความประเภทแสดงเหตุและผล (Cause and Effect) สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน บอกสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นของผู้เขียนได้และจุดมุ่งหมายของผู้เขียนได้ถูกต้อง
4. เข้าใจกระบวนการอ่านและวิเคราะห์ข้อความประเภทการเปรียบเทียบและการแสดงความขัดแย้ง (Comparison and Contrast) สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านบอกความเหมือน และความแตกต่างได้ถูกต้อง
5. เข้าใจภาษาต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร บริการกิจกรรมสินค้าต่าง ๆ งานอาชีพในรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ
6. ตีความสรุปความและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความข้อมูล ข่าวสาร บทความสารคดี บันเทิงคดี บทเพลง บทกลอน ที่ซับซ้อนขึ้นจากสื่อสิ่งพิมพ์และอื่น ๆ
7. ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลมสาระการเรียนรู้อื่นเพื่อขยาย โลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

อ32204 ภาษาอังกฤษสำหรับงานอีเว้นและการจัดนิทรรศการ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาคำศัพท์และสำนวนในการให้ข้อมูลและการจัดสันทนาการ การนำเสนอ การประสานงาน ร้องขอและการตอบรับและปฏิเสธ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การเขียนกำหนดการประชุม การจัดนิทรรศการและงานอีเว้นท์ การสรุปข้อมูลการจัดงาน โดยใช้กระบวนการทางภาษา การสร้างสรรค์ชิ้นงาน กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและการฝึกปฏิบัติจากเนื้อหารายวิชาในบริบททางธุรกิจ

มีความรับผิดชอบ มีวินัยตรงต่อเวลา มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบของความท้าทายและกิจกรรมของอีเว้นท์ในแบบที่แสดงผาดโผน

ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความและสรุปใจความสำคัญจากการฟังและอ่านบทความ
2. พูดและเขียนเพื่อให้ข้อมูลบรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องประเด็นข่าวเหตุการณ์ ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม
3. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าวเหตุการณ์ เรื่องประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
4. เข้าร่วม แนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม
5. วิเคราะห์ หรือ อภิปรายความแตกต่างวัฒนธรรม และสามารถนำไปใช้ได้
6. ค้นคว้า บันทึก รวบรวม และสรุปข้อมูลแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
7. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษกับภาษาไทยในเรื่องคำ วลีสำนวน ประโยค และข้อความที่ซับซ้อนและสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องมีความรู้และทักษะในการอ่านวิเคราะห์ตีความสรุปความหมายของประโยค (Sentence Interpretation) ใจความสำคัญ และรายะเอียด ของสารที่มีความยาว 1 อนุเฉท (Paragraph Reading) และบทความ (Essay Reading) ได้ถูกต้อง มีทักษะในการฟัง-อ่านข้อความข้อมูลข่าวสาร บทความสาระคดีจากสื่อสิ่งพิมพ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์บทสนทนา เรื่องราวสั้น ๆ เรื่องเล่า นิทาน หรือเรื่องสั้นได้เข้าใจ ตอบคำถาม สรุปใจความและเล่าเรื่องที่ฟังและอ่าน แสดงบทบาทสมมุติ จากินทาน นิยาย หรือเรื่องสั้น ที่อ่านโดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของภาษาได้ ตลอดจนใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลจากการฝึกทักษะภาษา ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อขยายโลกทัศน์ของตน ด้านการศึกษาและการงานอาชีพจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสนใจ สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างน่าสนใจ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ตระหนักและเห็นคุณค่าในการเรียนภาษาอังกฤษและสามารถนำความรู้และทักษะทางภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจกระบวนการอ่านประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อน ในการตีความเพื่อความเข้าใจ ความหมายของประโยคโดยการวิเคราะห์ จากคำสำคัญโครงสร้างทางไวยากรณ์ และเครื่องหมายวรรคตอนได้
2. อธิบายโครงสร้างสำคัญของข้อความ 1 ย่อหน้า (Paragraph)ได้สรุปใจความสำคัญ และบอกรายละเอียดของเรื่องราวที่อ่านได้ถูกต้อง
3. เข้าใจกระบวนการอ่านจากรูปแบบการเขียนของผู้เขียนชนิดต่าง ๆ บอกหัวเรื่องลำดับเหตุการณ์ เขียนสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน และจุดมุ่งหมายและน้ำ เสียงของผู้เขียนได้
4. เข้าใจกระบวนการอ่านและวิเคราะห์ข้อความประเภทแสดงเหตุและผล (Cause and Effect) สรุปใจความสำคัญบอกสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น และจุดมุ่งหมายของผู้เขียนได้ถูกต้อง
5. เข้าใจกระบวนการอ่าน และวิเคราะห์ข้อความประเภทการเปรียบเทียบและการแสดงความขัดแย้ง (Comparison and Contrast) สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน บอกความเหมือนและความแตกต่างได้ถูกต้อง
6. เข้าใจกระบวนการอ่าน และวิเคราะห์ข้อความประเภทแสดงข้อเท็จจริง (Fact and Opinion) และแสดงความคิดเห็นของผู้เขียน สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน และแยกข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ถูกต้อง
7. อธิบายโครงสร้างสำคัญของความเรียง (Essay) ได้ สรุปใจความสำคัญและบอกรายละเอียดของเรื่องราวที่อ่านได้
8. พูดและเขียนวิจารณ์เรื่องที่อ่านประเภทนิทานนิยาย หรือเรื่องสั้น และสามารถถ่ายทอดเรื่องราวให้ผู้อื่นฟังเข้าใจได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

อ33202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

คำศัพท์สำนวนและรูปประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ความรู้พื้นฐานในธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การนำเสนอโปรแกรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การประยุกต์ใช้บทบาทสมมติและกรณีศึกษาในสถานการณ์จำลอง

ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความและสรุปใจความสำคัญจากการฟังและอ่านบทความ
2. พูดและเขียนเพื่อให้ข้อมูลบรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ประเด็นข่าว เหตุการณ์ ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม
3. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าวเหตุการณ์ เรื่องประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
4. เข้าร่วม แนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม
5. วิเคราะห์ หรือ อภิปรายความแตกต่างวัฒนธรรม และสามารถนำไปใช้ได้
6. ค้นคว้า บันทึก รวบรวม และสรุปข้อมูลแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
7. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

อ33203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษกับภาษาไทยในเรื่องคำ วลีสำนวน ประโยค และข้อความที่ซับซ้อนและสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องมีความรู้และทักษะในการอ่านวิเคราะห์ตีความสรุปความหมายของประโยค (Sentence Interpretation) ใจความสำคัญ และรายะเอียด ของสารที่มีความยาว 1 อนุเฉท (Paragraph Reading) และบทความ (Essay Reading) ได้ถูกต้อง มีทักษะในการฟัง-อ่านข้อความข้อมูลข่าวสาร บทความสาระคดีจากสื่อสิ่งพิมพ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์บทสนทนา เรื่องราวสั้น ๆ เรื่องเล่า นิทาน หรือเรื่องสั้นได้เข้าใจ ตอบคำถาม สรุปใจความและเล่าเรื่องที่ฟังและอ่าน แสดงบทบาทสมมุติ จากินทาน นิยายหรือเรื่องสั้น ที่อ่านโดยใช้เค้าโครงตามแนวคิดของเจ้าของภาษาได้ ตลอดจนใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเกี่ยวกับ เหตุการณ์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลจากการฝึกทักษะภาษา ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้เพื่อขยายโลกทัศน์ของตน ด้านการศึกษาและการงานอาชีพจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสนใจ สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างน่าสนใจ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ตระหนักและเห็นคุณค่าในการเรียนภาษาอังกฤษและสามารถนำความรู้และทักษะทางภาษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษกับภาษาไทยในเรื่องคำ วลีสำนวน ประโยค และข้อความที่ซับซ้อนและสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งให้เหตุผลโดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งแสวงหาวิธีการเรียนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับตนเอง
3. เข้าใจ ตีความวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลข่างสาร บทความสารคดีบันเทิงคดีจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และถ่ายโดยเป็นข้อความโดยใช้ถ้อยคำของตนเองได้
4. ใช้ภาษาอังกฤษในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อขยายโลกทัศน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ
5. พูด อ่าน และเขียนวิจารณ์เรื่องราวที่เป็นประเด็นสำคัญที่เกิดในสังคมได้อย่างมีเหตุผลได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

อ33204 ภาษาอังกฤษเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

คำศัพท์ สำนวน รูปแบบประโยค รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและความรู้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ การประยุกต์ใช้บทบาทสมมติและกรณีศึกษาในสถานการณ์จำลอง

โดยใช้กระบวนการทางภาษา การสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและการฝึกปฏิบัติจากเนื้อหารายวิชาในบริบททางธุรกิจ

มีความรับผิดชอบ มีวินัยตรงต่อเวลา มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ

ผลการเรียนรู้

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความและสรุปใจความสำคัญจากการฟังและอ่านบทความ
2. พูดและเขียนเพื่อให้ข้อมูลบรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ประเด็นข่าว เหตุการณ์ ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม
3. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าวเหตุการณ์ เรื่องประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
4. เข้าร่วม แนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม
5. วิเคราะห์ หรือ อภิปรายความแตกต่างวัฒนธรรม และสามารถนำไปใช้ได้
6. ค้นคว้า บันทึก รวบรวม และสรุปข้อมูลแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
7. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

จ31201 ภาษาจีน 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน การอ่านออกเสียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ คำศัพท์ ประโยค ข้อความ นิทาน และบทร้อยกลอง (pome) สั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือก/ระบุประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรม และสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง ในการสนทนา เช่น ขอบคุณ ขอโทษ การแนะนำตนเอง การแสดงความรู้สึก ชอบ / ไม่ชอบ การกล่าวอวยพร การตอบรับ/การปฏิเสธที่สุภาพเหมาะสมตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒณธรรม เช่น การเล่นเกม การร้องเพลง การถักเชือก การตัดกระดาษ บทบาทสมมติ วันเกิด ตามความสนใจ

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษาท่าทางและปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงถูกต้องตามวิธีการและหลักการอ่านออกเสียง
3. ถ่ายโอนข้อความหรือสื่อด้วยความเข้าใจและใช้ถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายออกมาในรูปแบบการเขียน
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ภาษาตามมารยาทเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
6. ใช้ภาษาจีนง่าย ๆ เพื่อแสดงความต้องการและเสนอความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นในสถานศึกษา
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อให้ได้ข้อมูลเปรียบเทียบและสร้างองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ รอบตัวที่น่าสนใจในชีวิตประจำวัน
8. ใช้ภาษาจีนในการแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ และแสวงหาวิธีการเรียนภาษาจีนที่เหมาะสมกับตนเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ31202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ การใช้งานต่าง ๆคำชี้แจง คำอธิบายจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีขั้นตอนและซับซ้อน ใช้ทักษะการฟัง และอ่าน ในการ สืบค้น ข้อมูล จากข่าวเหตุการณ์สถานการณ์ในชีวิตจริง อย่างมีเหตุผล พร้อมทั้ง ฝึกทักษะการพูด เขียน แต่งประโยคในรูปแบบ คำถาม บอกเล่า ปฏิเสธ ให้ถูกต้องตามหลัก ไวยากรณ์

ผลการเรียนรู้

1. พูดขอข้อมูลและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งรอบตัวและบุคคลที่พบเห็นในชีวิตประจำวันอย่างง่ายได้
2. แนะนำบุคคลอื่นหรือสถานที่ที่ประทับใจหรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน
3. สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจอในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการสอบถามที่อยู่ อายุ อาชีพ พูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในการทำงานและสถานการณ์จำลอง
4. ฟัง พูด ภาษาจีนในองค์กรทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

จ31203 ภาษาจีน 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ การใช้งานต่าง ๆ คำชี้แจง คำอธิบายจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีขั้นตอนและซับซ้อน ใช้ทักษะการฟัง และอ่าน ในการสืบค้นข้อมูล เลือกใช้คำสั่ง คำขอร้อง การใช้ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน แสดงความรู้สึก ความคิดเห็น ของตนเอง เกี่ยวกับการให้เหตุผลประกอบเรื่องกิจกรรม เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดีใจ เสียใจ มีความสุข เศร้า หิว รสชาติ สวย น่าเกลียด เสียงดัง ดี ไม่ดี จากข่าวเหตุการณ์ สถานการณ์ในชีวิตจริงอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้ง ฝึกทักษะการพูด เขียน แต่งประโยคในรูปแบบคำถาม บอกเล่า ปฏิเสธ ให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

ผลการเรียนรู้

1. พูดแนะนำตนเอง ครอบครัว ชุมชน โรงเรียน และจังหวัดของตนเองโดยใช้ 3 ภาษาง่าย ที่เรียนมาปรับใช้ให้ถูกต้อง
2. แนะนำบุคคลอื่นที่ประทับใจหรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน
3. สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการสอบถามที่อยู่ อายุ อาชีพ
4. กล่าวคำขอโทษ คำชมเชย การปฏิเสธ การเชิญชวนการกล่าวคำอวยพรหรืออย่างถูกต้องเหมาะสมตามกาลเทศะและระดับบุคคล
5. พูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในการทำงานและสถานการณ์จำลอง
6. ฟัง พูด ภาษาจีนในองค์กรทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขโดยรู้จักควบคุมตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเหมาสม
7. พูดบรรยายสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมโดยรวมในแต่ละวันและแต่ละช่วงฤดูกาล
8. ผู้แนะนำกิจกรรมที่ตนเองสนใจเป็นพิเศษ ทายปัญหา ใช้ภาษาอย่างง่ายในการสื่อสารได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ31204 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาการสนทนาข้อมูล ข่าวสาร เรื่องต่างๆใกล้ตัวประสบการณ์และเรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม การใช้ภาษาจีนสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันฟังเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะสมกับบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมจีนบอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ตอบคำถามจากบทสนทนา เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์/สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมสนทนาเขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆใกล้ตัวประสบการณ์/สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาการสนทนาข้อมูล ข่าวสาร เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว
2. การใช้ภาษาจีนสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ฟังเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมจีน
3. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ
4. ตอบคำถามจากบทสนทนา เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์/สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

จ32201 ภาษาจีน 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ใช้กระบวนการทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุปความ ตีความ แสดงความคิดเห็นจากสื่อพิมพ์ สารคดี บันเทิงคดี การใช้รูปประโยคต่าง ๆ แสดงความคิดเห็น การให้เหตุผล การยกตัวอย่าง ใช้ทักษะการพูดและการเขียนแสดงความต้อง เสนอให้ความช่วยเหลือตอบรับ การปฏิเสธ การช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อีกทั้งการพูดและเขียน เรียนรู้คำศัพท์ สำนวน ประโยค และข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล อธิบาย กับ ประเด็น ข่าว เหตุการณ์ที่ฟัง และอ่านอย่างเหมาะสม ถูกต้องตามหลักไวยาการณ์จีน รวมถึงการอภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ที่มาของขนบธรรมเนียม ประเพณี เช่น เทศกาลสำคัญของจีน การแต่งกาย ตามฤดูกาล อาหาร เครื่องดื่ม เกมกีฬา ศิลปะ การแสดง เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษาท่าทางและปฏิบัติตามคำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงด้วยน้ำเสียงที่ถูกต้องตามวิธีการและหลักการออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน
3. สามารถตีความหรือแสดงความคิดเห็นด้วยข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายออกมาในรูปแบบการเขียน
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความที่ซับซ้อนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ภาษาตามมารยาทเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
6. ใช้ภาษาจีนง่าย ๆ เพื่อแสดงความต้องการและเสนอความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นในสถานศึกษา
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียน และผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ
8. ใช้ภาษาจีนในการแสดงความรู้สึกของตนเองต่อเหตุการณ์ในปัจจุบันและอนาคตด้วยถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายและแสวงหาวิธีการเรียนภาษาจีนที่เหมาะสมกับตัวเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ32202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาคำสั่ง คำแนะนำ และคำอธิบาย ที่ฟังและอ่าน เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของจีน สามารถเขียนภาษาจีนตามลำดับขีดที่ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เรียนได้ บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษาและชุมชน พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว

โดยใช้กระบวนการทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน กระบวนการเรียนแบบค้นพบความรู้ นำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดงบทบาทสมมติ ใช้เกมจำลองสถานการณ์ ระดมความคิด และแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารได้

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาคำสั่ง คำแนะนำ และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน
2. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของจีน
3. สามารถเขียนภาษาจีนตามลำดับขีดที่ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เรียนได้
4. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ
5. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา
6. พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

จ32203 ภาษาจีน 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

การใช้กระบวนการทักษะการพูดและเขียน นำเสมอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองการอ่าน จับใจความสำคัญแก่นสาระ การวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรมข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ตามความสนใจ เช่น การเดินทาง การรับประทานอาหาร การเล่นกีฬา ดนตรี การท่องเที่ยว สภาพสังคม เศรษฐกิจ อธิบาย เปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างโครงสร้างประโยค คำลักษณะนาม คำเชื่อม ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาจีนและไทย ฝึกกระบวนการทำข้อสอบวัดความรู้ในระดับต่าง ๆ ของภาษาจีนได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษาท่าทางและปฏิบัติตามคำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงด้วยน้ำเสียงที่ถูกต้องตามวิธีการและหลักการออกเสียงและเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน
3. สามารถตีความหรือแสดงความคิดเห็นด้วยข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายออกมาในรูปแบบการเขียน
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทความที่ซับซ้อนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ภาษาตามมารยาทเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
6. ใช้ภาษาจีนง่าย ๆ เพื่อแสดงความต้องการและเสนอความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นในสถานศึกษา
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อ การเรียนและผลจากการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ
8. ใช้ภาษาจีนในการแสดงความรู้สึกของตนเองต่อเหตุการณ์ในปัจจุบันและอนาคตด้วยถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายและแสวงหาวิธีการเรียนภาษาจีนที่เหมาะสมกับตัวเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ32204 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 4

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาเปรียบเทียบและอธิบายความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ของภาษาจีนและภาษาไทย ใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายในสถานการณ์ต่าง ๆ กลุ่มคำ ประโยค บอกความหมายของคำ หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ใช้ภาษาจีนสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และชุมชน พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอและเสนอให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธใน สถานการณ์ต่าง ๆ (ท้องถิ่น) อธิบายชีวิตความเป็นอยู่ ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมประเพณีของจีน

โดยใช้กระบวนการทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน กระบวนการเรียนแบบค้นพบความรู้ นำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดงบทบาทสมมติ ใช้เกมจำลองสถานการณ์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารได้

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาคำสั่ง คำแนะนำ และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน
2. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ
3. สามารถเขียนภาษาจีนตามลำดับขีดที่ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เรียนได้
4. พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอและเสนอให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ
5. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา
6. พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว
7. อธิบายชีวิตความเป็นอยู่ ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมประเพณีของจีน

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

จ33201 ภาษาจีน 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ใช้ทักษะการพูดและเขียน สื่อสาร แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม มวลประสบการณ์ เหตุการณ์ สถานการณ์จริง จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และทั้งในทั้งถิ่น สังคมโลก พร้อมทั้งมีเหตุผลประกอบ วิเคราะห์ อภิปราย เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่าง วิถีชีวิต ความเชื่อ วัฒนธรรม ของจีนและไทย การนำวัฒนธรรมไปใช้อย่างมีเหตุผล ศึกษาวิเคราะห์รูป คำศัพท์ ชนิดของคำ ข้อสอบ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัฒนธรรมจีน จากแหล่งเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ อินเตอร์เน็ต ประกอบการเรียนรู้ระดับภาษาจีนที่สูงขึ้น

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษาท่าทางและปฏิบัติตามคำชี้แจงคำอธิบาย คำแนะนำ สาระสนเทศและคู่มือต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงด้วยน้ำเสียงที่ถูกต้องตามวิธีการและหลักการออกเสียง และเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน
3. สามารถตีความหรือแสดงความคิดเห็นด้วยข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายออกมาในรูปแบบการเขียน/พูด
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทบาทที่ซับซ้อนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ภาษาตามมารยาทเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
6. ใช้ภาษาจีนง่าย ๆ เพื่อแสดงความคิดเห็นความต้องการเสนอความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นในและนอกสถานศึกษา และวางแผนในการเรียนของตนเองโดยใช้สื่อเทคโนโลยี
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยายเปรียบเทียบและอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและสิ่งที่ตนสนใจ สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ
8. ใช้ภาษาจีนในการแสดงความรู้ของตนเองต่อเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตด้วยถ้อยคำของตนเองอย่างง่าย และแสวงหาวิธีการเรียนภาษาจีนที่เหมาะสมกับตนเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ33202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 5

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาคำสั่ง คำแนะนำ และคำอธิบาย ที่ฟังและอ่าน เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของจีน สามารถเขียนภาษาจีนตามลำดับขีดที่ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เรียนได้ บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษาและชุมชน พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว

โดยใช้กระบวนการทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน กระบวนการเรียนแบบค้นพบความรู้ นำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดงบทบาทสมมติ ใช้เกมจำลองสถานการณ์ ระดมความคิด และแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารได้

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาคำสั่ง คำแนะนำ และคำอธิบาย ที่ฟังและอ่าน
2. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของจีน
3. สามารถเขียนภาษาจีนตามลำดับขีดที่ถูกต้องและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เรียนได้
4. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ
5. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา
6. พูดหรือเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว
7. สามารถนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดงบทบาทสมมติ

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

จ33203 ภาษาจีน 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

การใช้กระบวนการทักษะทั้ง 4 ฟัง พูด อ่าน เขียน สืบค้น ค้นคว้า บันทึก สรุป แสดงความคิดเห็น การนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นต่าง ๆ การใช้ภาษาจีนในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่น ประเทศชาติ เช่น การทำหนังสือเล่มเล็ก แผ่นปลิว ป้ายคำขวัญ คำเชิญชวนแนะนำโรงเรียน รวมทั้งศึกษาแนวข้อสอบความรู้ทั่วไป ที่หลากหลาย หลักไวยากรณ์ที่ซับซ้อน เพื่อเป็นการประกอบในการศึกษาต่อ และเรียนรู้ภาษาจีนในระดับขึ้นต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจภาษาท่าทางและปฏิบัติตามคำชี้แจงคำอธิบาย คำแนะนำ สารสนเทศและคู่มือต่าง ๆ
2. อ่านออกเสียงด้วยน้ำเสียงที่ถูกต้องตามวิธีการและหลักการออกเสียง และเหมาะสมกับเนื้อหาที่อ่าน
3. สามารถตีความหรือแสดงความคิดเห็นด้วยข้อความที่ใช้ถ้อยคำของตนเองอย่างง่ายออกมาในรูปแบบการเขียน/พูด
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทบาทที่ซับซ้อนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ภาษาตามมารยาทเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา
6. ใช้ภาษาจีนง่าย ๆ เพื่อแสดงความคิดเห็นความต้องการเสนอความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นในและนอกสถานศึกษา และวางแผนในการเรียนของตนเองโดยใช้สื่อเทคโนโลยี
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยายเปรียบเทียบและอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและสิ่งที่ตนสนใจ สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ
8. ใช้ภาษาจีนในการแสดงความรู้ของตนเองต่อเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบันและอนาคตด้วยถ้อยคำของตนเองอย่างง่าย และแสวงหาวิธีการเรียนภาษาจีนที่เหมาะสมกับตนเอง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

จ33204 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 6

รายวิชาเพิ่มเติม **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

ศึกษาการสนทนาข้อมูล ข่าวสาร เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวประสบการณ์และเรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม การใช้ภาษาจีนสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันฟังเสียงและกิริยาท่า ทางเหมาะสมกับบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมจีนบอกความหมายของคำกลุ่มคำ ประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ตามที่ฟังหรืออ่านจากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียงในรูปแบบต่าง ๆ ตอบคำถามจากบทสนทนา เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์/สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถาน การณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ พูดและเขียนการต่อลองราคาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน กระบวนการเรียนแบบค้นพบความรู้ นำเสนอรายงานในชั้นเรียน ใช้คำถาม แสดงบทบาทสมมติ ใช้เกมจำลองสถานการณ์ ระดมความคิด และแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารได้

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาเปรียบเทียบและอธิบายความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค
2. ใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยค หรือข้อความสั้น ๆ
4. ใช้สื่อรูปแบบที่หลากหลายในการอธิบายข้อความ ข้อมูล ข่าวสาร บทบาทที่ซับซ้อนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน
5. พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอและเสนอให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธในสถานการณ์ต่าง ๆ (ท้องถิ่น)
6. อธิบายชีวิตความเป็นอยู่ ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมประเพณีของจีน
7. ใช้ภาษาจีนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยายเปรียบเทียบและอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และสิ่งที่ตนสนใจ สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนและผลการฝึกทักษะต่าง ๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

ภาคผนวก

คำสั่งโรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี
ที่ ๓/๒๕๖๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศของสถานศึกษา และคณะกรรมการปฏิบัติงานตามสายงานต่าง ๆ
ปีการศึกษา ๒๕๖๕

****

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี ดำเนินการจัดการศึกษารูปแบบการเรียนในระบบสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี และดำเนินการขยายชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ตลอดจนจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๐ เพื่อให้การปฏิบัติงานบริหารหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศ และการปฏิบัติงานตามสายงานต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศ และคณะกรรมการปฏิบัติงานตามสายงานต่าง ๆ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ ดังนี้

๑. ที่ปรึกษา ประกอบด้วย

๑. นายอัศวิน	คงเพ็ชรศักดิ์	ผู้อำนวยการสถานศึกษา
๒. นางกนกกร	เกษมสุขจรัสแสง	
๓. นายรัชภูมิ	อยู่กำเหนิด	

๒. งานบริหารหลักสูตรรูปแบบสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี และหลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศของสถานศึกษา

๒.๑ <u>หลักสูตรรูปแบบสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี</u>

๒.๑.๑ คณะอนุกรรมการกลุ่มปฐมวัย ประกอบด้วย

๑. นางสาวปณิชา	ชาติคมขำ	หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางศิริรัตน์	ชื่นกลิ่นธูป	
๓. นางน้ำผึ้ง	พันตาวงษ์	
๔. นางสาวนัทธมน	ชุนจำรัส	
๕. นางสมใจ	ตันติกำธน	
๖. นางกาญจนา	ผูกน้อย	
๗. นางสาวนภัสร์นันท์	สุขประเสริฐ	
๘. นางสาวลิลาวรรณ	ทองน่าศาล	

๒.๑.๒ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

๑. นางสาวเสาวณีย์	โพธิ์เต็ง	หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางกีรติกานต์	ไกรพิณดากุล	
๓. นางสาวนภัสชา	ศรีเสนพิลา	
๔. นายสุเมธ	เขียวโสภา	
๕. นายสราวุฒิ	ไชยสุวรรณ	

/๒.๑.๓ คณะอนุกรรมการ...

๒.๑.๓ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

๑. นางจันทรา บุญมีประเสริฐ หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางปราณี จันทร์เกิน
๓. นางนิภา จันทร์ฉาย
๔. นางสาวสุนีย์ เที่ยงถาวร
๕. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด
๖. นางสาวอังคณา จันทร์แรม
๗. นางสาวกาญจนา ลิ้มติ้ว
๘. นายวิศรุต ปัดถาธิตัง
๙. นางสาวอรอุมา สหสมบูรณ์

๒.๑.๔ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

๑. นางสาวสายชล พรมีอยู่ หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๓. นางอัจฉรา เสนะเวส
๔. นางภัณฑิลา โนนทะขาม
๕. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๖. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด
๗. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๘. นางสาวอริยา แดงด้อมยุทธ
๙. นางสาวภิรมยา ทวีผล
๑๐. นางสาวณัฐกานต์ เกิดสมนึก
๑๑. ว่าที่ร.ต.หญิงธัญลักษณ์ ระกัม
๑๒. นางสาวอังคณา จันทร์แรม
๑๓. นายสิทธิผล สังสงหา

๒.๑.๕ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ประกอบด้วย

๑. นางสุดารัตน์ โชติศิริคุณวัฒน์ หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางสาวนงลักษณ์ ยกกลิ่น
๓. นางสาวอุไรวรรณ ประเทืองผล
๔. นายจักรายุ เพชรช้าง
๕. นายพิชญพัชร โชติศิริคุณวัฒน์
๖. นางสาวธัญญลักษณ์ ศรีโพธิ์
๗. นายตะลันต์ ร่มโพธิ์ทอง
๘. นางสาวฐานิกา สงคราม

๒.๑.๖ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย

๑. นายสมภพ ล้ำเลิศ หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นายจักรายุ เพชรช้าง
๓. นายปฐวี เล็กเปีย

/๔. นายวิมลพัฒน์...

๔. นายวิมลพัฒน์ แย้มชื่นจิต
๕. นายพัชรพล แหวนประดับ
๖. นายนาวิน ทองอินทร์

๒.๑.๗ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบด้วย

๑. นางสาวพัชนีพงศ์ คล่องนาวา หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นายวสันต์ แสงรัตนกูล
๓. นางสาวมรกต แหวนประดับ
๔. นายชัยวัฒน์ กตัญญูตาพงษ์
๕. สิบเอกชัยวัฒน์ เรืองไกรศิลป์
๖. นายธนากร อิ่นอ้าย
๗. นายณัฐกฤตา โต้เคีย
๘. นายสันติสุข อนันตศิริ
๙. นายอัครเดช ฟักอ่อน
๑๐. นายอดิศักดิ์ กระเดาไทย

๒.๑.๘ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ประกอบด้วย

๑. นางอัจฉรา เสนะเวส หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๓. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๔. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๕. นางสาวอริยา แดงด้อมยุทธ
๖. นายสิทธิผล สังสงหา

๒.๑.๙ คณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน) ประกอบด้วย

๑. นางสาวศรันยรตา สุดยอด หัวหน้ากลุ่มสาระ
๒. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๓. นางสาวกันยา อุ่นภักดิ์
๔. นางสาวณัฐฐา บุญกอง
๕. นางสาวจิราพร ศิวารัชกุณฑล์
๖. นางสาวภวิษย์พร เอกรักษ์ทวีคูณ
๗. นางสาวนพวรรณ เกษมสุขจรัสแสง
๘. นางสาวภัทรภร บัณฑิตเดช
๙. MR. ALBERT BONION URBANO
๑๐. Miss. Kristine Marie Sedicol Panogan

๒.๑.๑๐ คณะอนุกรรมการกลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

๑. นางสาวมรกต แหวนประดับ หัวหน้ากลุ่มกิจกรรม
๒. นางภัณฑิลา โนนทะขาม
๓. นายชัยวัฒน์ กตัญญูตาพงษ์

/๔. นายรัชภูมิ...

๔. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด
๕. นายจักรายุ เพชรช้าง
๖. สิบเอกชัยวัฒน์ เรืองไกรศิลป์
๗. นายณัฐกฤตา โต้เคีย

๒.๒ <u>หลักสูตรเพื่อความเป็นเลิศของสถานศึกษา</u>

๒.๒.๑ คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตรบูรณาการวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (Integrated Science Moher Matie Program) ประกอบด้วย

๑. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด หัวหน้า
๒. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๓. นางสาวปณิชา ชาติคมขำ
๔. นางจันทรา บุญมีประเสริฐ
๕. นางสาวสายชล พรมีอยู่
๖. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๗. นางอัจฉรา เสนะเวส
๘. นางภัณฑิลา โนนทะขาม
๙. นางสาวสุนีย์ เที่ยงถาวร
๑๐. นางน้ำผึ้ง พันตาวงษ์
๑๑. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด
๑๒. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๑๓. นางสาวอริยา แดงด้อมยุทธ
๑๔. ว่าที่ร.ต.หญิงธัญลักษณ์ ระกัม
๑๕. นางสาวอังคณา จันทร์แรม
๑๖. นางสาวกาญจนา ลิ้มติ้ว
๑๗. นายวิศรุต ปัดถาธิตัง
๑๘. นายสิทธผล สังสงหา
๑๙. นางสาวอรอุมา สหสมบูรณ์

๒.๒.๒ คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตร MEP (Mini English Program) และหลักสูตร MLP (Multi Language program) ประกอบด้วย

๑. นางสาวณัฐฐา บุญกอง หัวหน้า
๒. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๓. นางปราณี จันทร์เกิน
๔. นางสาวปณิชา ชาติคมขำ
๕. นางศิริรัตน์ ชื่นกลิ่นธูป
๖. นายสมภพ ล้ำเลิศ
๗. นางสาวสายชล พรมีอยู่
๘. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๙. นางสาวสุนีย์ เที่ยงถาวร

/๑๐. นางสาวศรันยรตา...

๑๐. นางสาวศรันยรตา สุดยอด
๑๑. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด
๑๒. นางสาวกันยา อุ่นภักดิ์
๑๓. นางสาวจิราพร ศิวารัชกุณฑล์
๑๔. นางสาวอังคณา จันทร์แรม

๒.๒.๓ คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตรโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (SBMLD) ประกอบด้วย

๑. นายสมภพ ล้ำเลิศ หัวหน้า
๒. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๓. นายวสันต์ แสงรัตนกูล
๔. นางสาวสายชล พรมีอยู่
๕. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๖. นางสาวมรกต แหวนประดับ
๗. นางสาวพัชนีพงศ์ คล่องนาวา
๘. นายชัยวัฒน์ กตัญญูตาพงษ์
๙. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด
๑๐. นายจักรายุ เพชรช้าง
๑๑. นายปฐวี เล็กเปีย
๑๒. สิบเอกชัยวัฒน์ เรืองไกรศิลป์
๑๓. นายธนากร อิ่นอ้าย
๑๔. นายณัฐกฤตา โต้เคีย
๑๕. นายวิมลพัฒน์ แย้มชื่นจิต

๒.๒.๔ คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตร Hybrid Homeschool ประกอบด้วย

๑. นางศิริรัตน์ ชื่นกลิ่นธูป
๒. นางสาวณัฐฐา บุญกอง
๓. นางปราณี จันทร์เกิน
๔. นางสาวกันยา อุ่นภักดิ์
๕. นายจักรายุ เพชรช้าง
๖. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๗. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๘. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๙. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด

๒.๒.๕ คณะอนุกรรมการบริหารหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

๑. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด หัวหน้า
๒. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๓. นายสมภพ ล้ำเลิศ
๔. นายสุเมธ เขียวโสภา

/๕. นางสาวกิติยา...

๕. นางกิติยา มิดเดิลตัน
๖. นางสาวมรกต แหวนประดับ
๗. สิบเอกชัยวัฒน์ เรืองไกรศิลป์
๘. นายพิชญพัชร โชติศิริคุณวัฒน์
๙. นายธนากร อิ่นอ้าย
๑๐. นายวิศรุต ปัดถาธิตัง
๑๑. นายวิมลพัฒน์ แย้มชื่นจิต

๓. คณะกรรมการปฏิบัติงานตามสายงานต่าง ๆ ประกอบด้วย

๓.๑ <u>ฝ่ายบริหารวิชาการ</u> นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด หัวหน้า

๓.๑.๑ งานวิชาการ ประกอบด้วย

๑. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด หัวหน้า
๒. นางสาวสายชล พรมีอยู่ ผู้ช่วย
๓. นางสาวอุไรวรรณ ประเทืองผล
๔. นางสาวปณิชา ชาติคมขำ
๕. นางจันทรา บุญมีประเสริฐ
๖. นางอัจฉรา เสนะเวส
๗. นางสาวเสาวณีย์ โพธิ์เต็ง
๘. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม

๓.๑.๒ งานทะเบียน ประกอบด้วย

๑. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง หัวหน้า
๒. นางสาวณัฐกานต์ เกิดสมนึก
๓. ว่าที่ร.ต.หญิงธัญลักษณ์ ระกัม
๔. นายกรกิจ จวงเจิม

๓.๑.๓ งานวัดและประเมินผล ประกอบด้วย

๑. นางกิติยา มิดเดิลตัน หัวหน้า
๒. นางอัจฉรา เสนะเวส
๓. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด
๔. นางกาญจนา ผูกน้อย
๕. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๖. นายสุเมธ เขียวโสภา

๓.๑.๔ เจ้าหน้าที่เขียนทะเบียนนักเรียน ประกอบด้วย

เขียนทะเบียนนักเรียนระดับอนุบาล นางกาญจนา ผูกน้อย
เขียนทะเบียนนักเรียนระดับประถมศึกษา นางสาวนภัสชา ศรีเสนพิลา
เขียนทะเบียนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นายสุเมธ เขียวโสภา

๓.๒ <u>ฝ่ายบริหารงานทั่วไป</u> นางอัจฉรา เสนะเวส หัวหน้า

๓.๒.๑ งานกิจการนักเรียน ประกอบด้วย

๑. นางสาวมรกต แหวนประดับ หัวหน้า

/๒. นายชัยวัฒน์...

๒. นายชัยวัฒน์ กตัญญูตาพงษ์
๓. นางน้ำผึ้ง พันตาวงษ์
๔. นายจักรายุ เพชรช้าง
๕. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม
๖. สิบเอกชัยวัฒน์ เรืองไกรศิลป์

๓.๒.๒ งานปกครอง ประกอบด้วย

๑. นายชัยวัฒน์	กตัญญูตาพงษ์	หัวหน้า
๒. นางปราณี	จันทร์เกิน	
๓. นายสมภพ	ล้ำเลิศ	
๔. นางสาวสุนีย์	เที่ยงถาวร	
๕. นางศิริรัตน์	ชื่นกลิ่นธูป	ระดับชั้นอนุบาล
๖. นางสาวนงลักษณ์	ยกกลิ่น	ระดับชั้นประถมศึกษา
๗. นายจักรายุ	เพชรช้าง	ระดับชั้นประถมศึกษา
๘. นายสมภพ	ล้ำเลิศ	ระดับชั้นมัธยมศึกษา
๙. นางสาวมรกต	แหวนประดับ	ระดับชั้นมัธยมศึกษา

๓.๒.๓ งานอาคารสถานที่ ประกอบด้วย

๑. นายชัยวัฒน์	กตัญญูตาพงษ์	หัวหน้า
๒. นายสมภพ	ล้ำเลิศ	
๓. นายวสันต์	แสงรัตนกูล	
๔. นางสมใจ	ตันติกำธน	
๕. นายจักรายุ	เพชรช้าง	
๖. นายธนากร	อิ่นอ้าย	
๗. นายสันติสุข	อนันตศิริ	
๘. นายณัฐกฤตา	โต้เคีย	
๙. นายอัครเดช	ฟักอ่อน	
๑๐. นายวิศรุต	ปัดถาธิตัง	
๑๑. นายตะลันต์	ร่มโพธิ์ทอง	
๑๒. นายพัชรพล	แหวนประดับ	
๑๓. นายธวัช	สุดประเทือง	
๑๔. นายพงศกร	ตันตระประภากร	
๑๕. นายจรูญ	มะปัญญา	

๓.๒.๔ งานปรับภูมิทัศน์ สภาพแวดล้อม ประกอบด้วย

๑. นายสมภพ	ล้ำเลิศ	หัวหน้า
๒. นายวสันต์	แสงรัตนกูล	
๓. นางสาวสายชล	พรมีอยู่	
๔. นางสาวมรกต	แหวนประดับ	
๕. นางสาวนภัสชา	ศรีเสนพิลา	

/๖. นางดาราวรรณ...

๖. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด
๗. นายจักรายุ เพชรช้าง
๘. นางสาวนภัสร์นันท์ สุขประเสริฐ
๙. นายธนากร อิ่นอ้าย
๑๐. นายสันติสุข อนันตศิริ
๑๑. นายณัฐกฤตา โต้เคีย
๑๒. นายอัครเดช ฟักอ่อน
๑๓. นายวิศรุต ปัดถาธิตัง
๑๔. นางสาวภวิษย์พร เอกรักษ์ทวีคูณ
๑๕. นายตะลันต์ ร่มโพธิ์ทอง
๑๖. นายวิมลพัฒน์ แย้มชื่นจิต
๑๗. นายพัชรพล แหวนประดับ

๓.๒.๕ งานธุรการ ประกอบด้วย

๑. นางสุดารัตน์ โชติศิริคุณวัฒน์ หัวหน้า
๒. นางสาวปราณี บุญลักษณานุสรณ์
มีหน้าที่ พิมพ์งาน/เอกสารต่าง ๆ ของงานธุรการ ตลอดจนรับ-ส่งเอกสารราชการ ลงรับเรื่องราชการ/แจ้งเรื่องตามที่ผู้บริหารสั่งการ และงานอื่น ๆ
๓. นางสาวภัทรฤทัย สุขเสาร์
มีหน้าที่ พิมพ์งาน/เอกสารต่าง ๆ ของงานพัสดุและการเงิน ตลอดจนรับ-ส่งเอกสารราชการ ลงรับเรื่องราชการ/แจ้งเรื่องตามที่ผู้บริหารสั่งการ และงานอื่น ๆ
๔. นายกรกิจ จวงเจิม
มีหน้าที่ พิมพ์งาน/เอกสารต่าง ๆ ของงานทะเบียน ตลอดจนรับ-ส่งเอกสารราชการ ลงรับเรื่องราชการ/งานทะเบียน แจ้งเรื่องตามที่ผู้บริหารสั่งการและงานอื่น ๆ

๓.๒.๖ งานสัมพันธ์ชุมชน ประกอบด้วย

๑. นางปราณี จันทร์เกิน หัวหน้า
๒. นางสาวเบญญาณิช กิจเต่ง
๓. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๔. นางสาวสายชล พรมีอยู่
๕. นางกาญจนา ผูกน้อย
๖. นางสาวณัฐฐา บุญกอง
๗. นางสาวนภัสร์นันท์ สุขประเสริฐ

๓.๒.๗ งานอนามัยโรงเรียนและงานพยาบาล ประกอบด้วย

๑. นางสาวมรกต แหวนประดับ หัวหน้า
๒. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๓. นางนิภา จันทร์ฉาย
๔. นางสาวนงลักษณ์ ยกกลิ่น
๕. นางสาวนัทธมน ชุนจำรัส

/๖. นางภัณฑิลา...

๖. นางภัณฑิลา โนนทะขาม
๗. นางสาวภัสชา ศรีเสนพิลา
๘. นายชัยวัฒน์ กตัญญูตาพงษ์
๙. นายจักรายุ เพชรช้าง
๑๐. นางสาวนภัสร์นันท์ สุขประเสริฐ
๑๑. นายพิชญพัชร โชติศิริคุณวัฒน์
๑๒. นายพัชรพล แหวนประดับ

๓.๒.๘ งานธนาคารโรงเรียน ประกอบด้วย

๑. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด หัวหน้า
๒. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง
๓. นางสาวสายชล พรมีอยู่
๔. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด
๕. นางจักรายุ เพชรช้าง
๖. นางสาวภิรมยา ทวีผล
๗. นางสาวจิราพร ศิวารัชกุณฑล์

๓.๓. <u>ฝ่ายบริหารงบประมาณ</u>

๓.๓.๑ งานการเงิน ประกอบด้วย

๑. นางสาวศรันยรตา สุดยอด หัวหน้า
๒. นางสาวภัทรฤทัย สุขเสาร์

๓.๓.๒ งานพัสดุ ประกอบด้วย

๑. นางสาวเสาวณีย์ โพธิ์เต็ง หัวหน้า
๒. นางสาวสุนีย์ เที่ยงถาวร

๓.๔ <u>ฝ่ายบริหารงานบุคคล</u>

๓.๔.๑ งานบุคลากร ประกอบด้วย

๑. นางอัจฉรา เสนะเวส หัวหน้า
๒. นางจันทรา บุญมีประเสริฐ
๓. นางศิริรัตน์ ชื่นกลิ่นธูป
๔. นางสุดารัตน์ โชติศิริคุณวัฒน์
๕. นางน้ำผึ้ง พันตาวงษ์
๖. นางดาราวรรณ อยู่กำเหนิด

ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งดำเนินการตามขอบข่ายหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และต่อทางราชการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายอัศวิน คงเพ็ชรศักดิ์)
ผู้อำนวยการสถานศึกษา
โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี

คณะกรรมการดำเนินงาน

ที่ปรึกษา

1. นายอัศวิน คงเพ็ชรศักดิ์ ผู้อำนวยการสถานศึกษา
2. นางปราณี จันทร์เกิน หัวหน้าแผนกประถมศึกษา
3. นางสาวสุนีย์ เที่ยงถาวร หัวหน้าแผนกมัธยมศึกษา

คณะกรรมการเรียบเรียงข้อมูลหลักสูตรสถานศึกษา

1. นางสาวเสาวณีย์ โพธิ์เต็ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. นางจันทรา บุญมีประเสริฐ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. นางสาวสายชล พรมีอยู่ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. นางสุดารัตน์ โชติศิริคุณวัฒน์ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. นายสมภพ ล้ำเลิศ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
6. นางสาวพัชนีพงศ์ คล่องนาวา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
7. นางอัจฉรา เสนะเวส หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
8. นางสาวศรันยรตา สุดยอด หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
9. นางสาวมรกต แหวนประดับ หัวหน้ากลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

คณะกรรมการตรวจทานหลักสูตรสถานศึกษา

1. นายรัชภูมิ อยู่กำเหนิด หัวหน้างานวิชาการ
2. นางกนกกร เกษมสุขจรัสแสง หัวหน้างานหลักสูตร
3. นางกิติยา มิดเดิลตัน งานหลักสูตร
4. นางสาวภัทรกรรณ เสมศึกสาม งานหลักสูตร
5. นางอัจฉรา เสนะเวส งานหลักสูตร

โรงเรียนสาธิตเทศบาลเมืองราชบุรี

สังกัดเทศบาลเมืองราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กระทรวงมหาดไทย