



หลักสูตร

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566



ประกาศโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

ตามกรอบหลักสูตรเครือข่ายสถานศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินโครงการพัฒนาโรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัย ให้เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ต่อมาในคราวประชุมเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2562 คณะรัฐมนตรี มีมติรับทราบการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยในระยะเวลาต่อไป และในคราวประชุมเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2564 คณะรัฐมนตรีมีมติ เห็นชอบให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินการจัดระเบียบโครงสร้างการบริหารงานกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย และเห็นชอบให้มีคณะกรรมการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีประกาศ เรื่อง จัดตั้งเครือข่ายสถานศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 จัดตั้งเครือข่ายสถานศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เพื่อให้เกิดเอกภาพมีความเป็นอิสระ คล่องตัว มีประสิทธิภาพ ในการบริหารงานบุคคล วิชาการ งบประมาณ และบริหารทั่วไป นั้น

เนื่องจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะของนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย โดยคณะอนุกรรมการวิชาการร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย จัดทำกรอบหลักสูตรเครือข่ายสถานศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 โดยปรับใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ให้มีความเหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ตามอุดมการณ์และเป้าหมายของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตอบสนองต่อความสามารถและความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล (Customized Curriculum) สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย โดยยึด

หลักการของการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามบริบทของสภาพเศรษฐกิจ สังคม องค์ความรู้ วิทยาการต่าง ๆ ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และกำหนดให้มีการเพิ่มพูนคุณภาพหลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล

อาศัยอำนาจตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักเกณฑ์วิธีการปรับใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง โดยความเห็นชอบและอนุมัติของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง จึงให้ใช้ **หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566** ตามกรอบหลักสูตรเครือข่ายสถานศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป ดังรายละเอียดและเงื่อนไขการใช้หลักสูตรตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2566



(นายลือชัย เจริญทรัพย์)

ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง



(นางสาวชนิษฐา อำนัภณี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์
จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง

คำนำ

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน ประกอบด้วย 1) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย 2) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พิษณุโลก 3) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ลพบุรี 4) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย 5) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร 6) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ 7) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ปทุมธานี 8) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ชลบุรี 9) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เพชรบุรี 10) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช 11) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง และ 12) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล

จากมติคณะรัฐมนตรีทำให้โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ ประเภท โรงเรียนส่งเสริมความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์

ภารกิจโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียน ตามมติคณะรัฐมนตรีสรุปได้ ดังนี้

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มีภารกิจในการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการจัดการศึกษาให้กับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ในลักษณะของโรงเรียนประจำ เพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้กับผู้มีความสามารถพิเศษที่มีกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาสและขาดแคลนทุนทรัพย์ ทั้งนี้เพื่อ **พัฒนานักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษ** ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเหล่านั้นไปสู่ความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยม เทียบเคียงกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติ มีจิตวิญญาณมุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติ มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศชาติ และสังคมไทยในอนาคต ช่วยพัฒนาประเทศชาติให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันได้ในประชาคมโลกเป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและแข่งขันได้และสังคมที่ยั่งยืน พอเพียงมีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียน ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะอนุกรรมการวิชาการในคณะกรรมการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตลอดจนครูและบุคลากรทุกท่านที่ได้ร่วมกันจัดทำหลักสูตรฉบับนี้ ด้วยความทุ่มเทเสียสละเต็มกำลังความสามารถและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน มีความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรฉบับนี้ จะช่วยพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ไปสู่ความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยม

เทียบเคียงนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติ มีจิตวิญญาณมุ่งมั่นพัฒนาประเทศไทย มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลก และธรรมชาติ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศไทยและสังคมไทยในอนาคต ช่วยพัฒนาประเทศไทยให้สามารถดำรงอยู่ และแข่งขันได้ในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและแข่งขันได้ และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง

12 พฤษภาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
ประกาศโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย	2
1. ความเป็นมาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย	9
1.1 นิยาม	9
1.2 ภารกิจและปัจจัยความสำเร็จ	9
1.3 อุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน	10
1.4 วิสัยทัศน์ของโรงเรียน	11
1.5 พันธกิจของโรงเรียน	11
2. องค์ประกอบของหลักสูตร	13
2.1 วิสัยทัศน์ของหลักสูตร	13
2.2 สาระสำคัญของหลักสูตร	13
2.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	15
2.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	15
2.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์	17
3. กิจกรรมการเรียนรู้	18
3.1 โครงสร้างหลักสูตร	18
3.2 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน	18
3.3 สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมกลุ่ม 1	19
3.4 สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมกลุ่ม 2	19
3.5 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม	20
3.6 ตัวอย่างจำนวนหน่วยกิตที่จัดให้นักเรียนเรียนในแต่ละภาคเรียน	21
3.7 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	25
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	27
4.1 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม	27
4.2 การประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน	29
4.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	30
4.4 การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	31
4.5 การเทียบโอนผลการเรียน	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. เกณฑ์การจบหลักสูตร	33
5.1 เกณฑ์การจบหลักสูตร	33
5.2 เกณฑ์ขั้นต่ำของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	33
5.2.1 กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาผู้เรียน	34
5.2.2 กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน	35
5.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	35
5.2.4 กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย	36
ภาคผนวก	37
ความหมายของรหัสวิชา	38
รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐาน	40
รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1	45
รหัสวิชา ชื่อรายวิชา และหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2	47
คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน	56
- ภาษาไทย	57
- คณิตศาสตร์	67
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	78
- สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	103
- สุขศึกษา และพลศึกษา	134
- ศิลปะ	153
- การงานอาชีพ	167
- ภาษาต่างประเทศ	171
คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1	187
- ภาษาไทย	188
- คณิตศาสตร์	190
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	199
- ภาษาต่างประเทศ	208
คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2	218
หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	219
คณิตศาสตร์	220
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	244

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวด ข ภาษาศาสตร์	282
ภาษาไทย	283
ภาษาต่างประเทศ	291
หมวด ค สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ	327
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	328
สุขศึกษา และพลศึกษา	339
ศิลปะ	354
การงานอาชีพ	367
คณะทำงาน	379

1

ความเป็นมาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย

1.1 นิยาม

ตามที่สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี ได้พระราชทานพระอนุญาต ให้เปลี่ยนชื่อ “โรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัย” เป็นชื่อ “โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย” ต่อท้ายด้วยชื่อจังหวัดที่เป็นสถานที่ตั้งของโรงเรียนและใช้นามภาษาอังกฤษว่า “Princess Chulabhorn Science High School”

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 40 แห่งพระราชแห่งพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 มาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบการบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการตั้งชื่อสถานศึกษา พ.ศ. 2547

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ทั้ง 12 แห่ง ดังกล่าว ได้แก่ 1) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เชียงราย 2) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย พิษณุโลก 3) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ลพบุรี 4) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เลย 5) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร 6) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ 7) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ปทุมธานี 8) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ชลบุรี 9) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เพชรบุรี 10) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช 11) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง และ 12) โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย สตูล

1.2 ภารกิจและปัจจัยความสำเร็จ

ภารกิจสำคัญของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย สรุปได้ดังนี้

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยมีภารกิจในการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ในลักษณะของโรงเรียนประจำเพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้กับผู้มีความสามารถพิเศษ ที่มีกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาสและขาดแคลนทุนทรัพย์ ทั้งนี้เพื่อพัฒนานักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเหล่านั้นไปสู่ความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยมเทียบเคียงกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติ มีจิตวิญญาณมุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติ มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศชาติและสังคมไทยในอนาคต ช่วยพัฒนาประเทศชาติให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันได้ในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและแข่งขันได้และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน

ปัจจัยหรือเงื่อนไขที่จะทำให้การดำเนินงานของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย ประกอบด้วย ปัจจัย 3 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 มีกระบวนการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ที่มีความเที่ยงและเชื่อถือได้ เป็นไปตามหลักวิชา นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเรียนตามโครงการนี้เป็นเพชรแท้ ในระดับ 3% บนของกลุ่มอายุที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มีกระบวนการค้นหาเพชรที่มีประสิทธิภาพ)

ประการที่ 2 มีหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นเป็นการเฉพาะสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ ซึ่งเป็นผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหลักสูตรที่สนองต่อความสามารถและความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล (Customized Curriculum) ช่วยให้นักเรียนค้นพบตนเองว่ามีความถนัดและความสนใจทางด้านใด สามารถคิด ตัดสินใจ แก้ปัญหา ตลอดจนกำหนดเป้าหมายและวางแผนชีวิต ทั้งด้านการเรียน ด้านอาชีพและด้านการดำรงชีวิต มีความรู้ความเข้าใจถึงธรรมชาติและลักษณะของอาชีพที่หลากหลาย โดยเฉพาะอาชีพที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน ในการปฏิบัติงานและอาชีพของการเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอุดมการณ์และคุณลักษณะทั้ง 9 ประการ ตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย (สร้างเครื่องมือและกระบวนการเจียรนัยเพชรที่มีประสิทธิภาพ)

ประการที่ 3 มีครู การบริหารจัดการและทรัพยากรสนับสนุนที่เหมาะสมเพียงพอ ครูและผู้บริหารมีความตระหนัก มีความรู้ความเข้าใจ มีความเชื่อ ความศรัทธา เห็นคุณค่าและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับผู้มี

ความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนมีอุดมการณ์ คุณลักษณะตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ทั้ง 9 ประการ (ช่างเจียรนัยเพชรฝีมือเยี่ยม)

1.3 อุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน

อุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จะใช้อุดมการณ์และเป้าหมายเดียวกับการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ดังนี้

มุ่งส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้ :

- 1) เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดีและมีความเป็นผู้นำ
- 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง เทียบมาตรฐานสากลในระดับเดียวกัน
- 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและนักพัฒนาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทียบมาตรฐานสากลในระดับเดียวกัน
- 4) รักการเรียนรู้ รักการอ่าน รักการเขียน รักการค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีความรอบรู้ รอบรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ได้
- 5) มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพเทียบมาตรฐานสากลในระดับเดียวกัน
- 6) มีจิตสำนึกในเกียรติภูมิของความเป็นไทย มีความเข้าใจและภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ มีความรักและความภาคภูมิใจในชาติบ้านเมืองและท้องถิ่น เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 7) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย ประเพณีไทยและภูมิปัญญาไทย ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ
- 8) มีจิตมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่อง
- 9) มีสุขภาพอนามัยที่ดี รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ

1.4 วิสัยทัศน์ของโรงเรียน

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนที่พัฒนานักเรียนให้มีจิตใจ บุคลิกลักษณะอันพึงประสงค์และมีคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำนานาชาติ

1.5 พันธกิจของโรงเรียน

ด้านจิตใจ และบุคลิกลักษณะอันพึงประสงค์

1. ปลูกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรมจริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดีและมีความเป็นผู้นำ
2. ส่งเสริมการจัดกิจกรรมรักการเรียนรู้ การอ่าน การเขียน การค้นคว้า อย่างเป็นระบบ มีความรอบรู้ และบูรณาการความรู้ได้
3. สร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิของความเป็นไทย มีความเข้าใจและภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ มีความรักและความภูมิใจในชาติบ้านเมืองและท้องถิ่น เป็นพลเมืองดียึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
4. สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย ประเพณี และภูมิปัญญาไทย ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ
5. ปลูกฝังให้นักเรียนมีจิตมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม มีความรับผิดชอบต่อสังคมต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่อง
6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีสุขภาพอนามัยที่ดี รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ

ด้านคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ

7. จัดหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้งในระดับเดียวกันกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
8. จัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและนักพัฒนานวัตกรรมด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับเดียวกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
9. จัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับเดียวกันกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
10. พัฒนาคู่มือและบุคลากรทางการศึกษาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
11. พัฒนาระบบสนับสนุน การบริหารจัดการและภาคีเครือข่าย

2

องค์ประกอบของหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

2.1 วิสัยทัศน์ของหลักสูตร

มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น และนักพัฒนานวัตกรรมที่มีความรู้ความสามารถในระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ โดยจัดการศึกษาตามความถนัดและความสนใจเป็นรายบุคคล

2.2 สาระสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 ฉบับนี้ นอกจากจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีอุดมการณ์ และคุณลักษณะ ตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ทั้ง 9 ประการแล้ว ยังได้จัดทำให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ของกระทรวงศึกษาธิการ

การเรียนตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 ฉบับนี้ นอกจากนักเรียนต้องลงทะเบียนรายวิชาพื้นฐาน จำนวน 66.0 หน่วยกิต รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 จำนวน 19.0 หน่วยกิต และเลือกลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 อีกไม่น้อยกว่า 5.0 หน่วยกิต และมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่า 2 แล้ว นักเรียนยังต้อง (1) เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด (2) ผ่านการประเมินความสามารถด้านการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน และ (3) ผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฉบับนี้อีกด้วย

2.2.1 รายวิชาพื้นฐาน ประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้เช่นเดียวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) นักเรียนจะได้เรียนเหมือนกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกประการ ทั้งเวลาเรียนและสาระการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานตามหลักสูตรฉบับนี้ยังได้กำหนดให้ครูผู้สอนต้องพิจารณาศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายบุคคลด้วย หากนักเรียนคนใดมีศักยภาพการเรียนรู้สูง **ก็ถือเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องเพิ่มเติมรายละเอียดหรือความลึกซึ้งของเนื้อหา กระบวนการคิด และฝึกทักษะต่างๆ ของรายวิชาพื้นฐานนั้นๆ ให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคนด้วย** เช่น จัดให้มีการสอนเสริมเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย มอบหมายงาน จัดหาสื่อและเอกสารให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามศักยภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคลโดยครูทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ

2.2.2 รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 เป็นรายวิชาที่จัดขึ้นให้ตอบสนองและให้สอดคล้องกับอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ในขณะที่เดียวกันโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ยังมีเป้าหมายพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีคุณภาพระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ จึงได้นำแนวคิดมาผนวกลงในหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์นี้ด้วย โดยกำหนดให้นักเรียนทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	หน่วยกิต
ภาษาไทย	1.0
คณิตศาสตร์	6.0
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8.0
ภาษาต่างประเทศ	4.0
- ภาษาอังกฤษ	(3.0)
- ภาษาญี่ปุ่น	(1.0)
รวม	19.0

2.2.3 รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 เป็นรายวิชาเลือกเสรีที่จัดให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งนักเรียนต้องเลือกลงทะเบียน

เรียนใน 3 หมวด ได้แก่ หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต
หมวด ข ภาษาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต และ หมวด ค สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ
การทำงานอาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1.0 หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 5.0 หน่วยกิต จึงจบหลักสูตร

2.2.4 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกเหนือจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมตาม
เกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนยัง
ต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทั้ง 4 ด้าน ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้อีกด้วย ได้แก่

- 1) กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาการเรียนรู้
- 2) กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน
- 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
- 4) กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและประชาธิปไตย

**2.2.5 การประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึง
ประสงค์** นักเรียนต้องผ่านการประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึง
ประสงค์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฉบับนี้อีกด้วย จึงจะถือว่าจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

ท้ายที่สุดโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มีความเชื่อว่าหลักสูตรและกิจกรรมการเรียน
การสอนตามหลักสูตรฉบับนี้ จะช่วยพัฒนานักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ไปสู่ความเป็น
นักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความสามารถระดับสูง
เยี่ยมเทียบเคียงนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติ มีจิตวิญญาณ มุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติ มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อน
ร่วมโลกและธรรมชาติ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับ
ประเทศชาติและสังคมไทยในอนาคต ช่วยพัฒนาประเทศชาติให้สามารถดำรงอยู่ และแข่งขันได้ในประชาคม
โลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและ
แข่งขันได้ และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน

2.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566
ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- 1) เน้นการพัฒนานักเรียนรอบด้านทั้งสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ และสังคม
- 2) เน้นการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning (การเรียนรู้เชิงรุก), Synchronous Learning (การเรียนรู้แบบนัดพบ), Asynchronous Learning (การเรียนรู้ด้วยตนเอง), Integration teaching (การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ) และ Team teaching (การสอนแบบร่วมมือ)

3) สารการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐาน เน้นการจัดให้สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล และให้ครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ของกระทรวงศึกษาธิการ

4) รายวิชาเพิ่มเติม เน้นการจัดให้มีความหลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล

5) เน้นการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีศักยภาพระดับเดียวกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ

6) เน้นการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนเพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน

7) เน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำโครงการงาน

2.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรฉบับนี้มุ่งเน้นเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีสมรรถนะหรือความสามารถด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) **ความสามารถในการสื่อสาร** มีความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา สามารถถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ มีความสามารถในการเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อตนเองและสังคม

2) **ความสามารถในการคิด** มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3) **ความสามารถในการแก้ปัญหา** มีความสามารถในการแก้ปัญหาและเผชิญปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล หลักคุณธรรม บนข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม สามารถแสวงหาความรู้ และประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการดำรงชีวิต ทักษะการทำงาน และทักษะในการอยู่ร่วมกันในสังคม ทักษะการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล สามารถจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และรู้จักหลีกเลี่ยงการแสดงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่จะส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5) **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** มีความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ อย่างเหมาะสม ทั้งเพื่อการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

6) **ความสามารถในการทำงานเป็นทีม** มีความสามารถในการเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเอง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ และสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักสังเกตคนรอบข้างและเพื่อนร่วมงาน รู้จักใช้จุดดีและจุดแข็งของแต่ละคนให้เป็นประโยชน์ได้ สามารถบริหารความขัดแย้งได้ มีจิตวิทยาในการทำงานร่วมกับคนอื่น

7) **ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ** สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้าหาความรู้ การเรียน การประชุมสัมมนา การเจรจาต่อรองและการทำงานร่วมกับชาวต่างชาติได้อย่างคล่องแคล่ว มีประสิทธิภาพสมวัย ทั้งด้านการพูด การอ่าน และการเขียน

8) **ความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์** สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบของปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างชำนาญและสร้างสรรค์

2.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนของโรงเรียนไว้ดังนี้

- 1) มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) มีความภูมิใจในความเป็นไทยและศิลปวัฒนธรรมไทย
- 3) มีจิตสาธารณะและมีอุดมการณ์มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศ
- 4) มีวินัยและมีความซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มุ่งมั่นในการทำงานและดำรงชีวิตอยู่อย่างพอเพียง
- 6) ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่านและการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
- 7) เห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง
- 8) เห็นคุณค่าและความสำคัญของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้น
- 9) มีจิตใจเปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูล และหลักฐานใหม่ที่ได้รับ
- 10) รักและเห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย

3

กิจกรรมการเรียนรู้

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ครอบคลุมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) มีความเข้มข้นลึกซึ้งทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นตามความถนัดของผู้เรียนรายบุคคล

3.2 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน

สาระการเรียนรู้พื้นฐานประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่นเดียวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) นักเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานรวมทั้งสิ้น 66.0 หน่วยกิต โดยแยกเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนหน่วยกิตของสาระการเรียนรู้พื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

กลุ่มสาระการเรียนรู้	หน่วยกิต
ภาษาไทย	9.0

คณิตศาสตร์	9.0
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	12.0
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	12.0
สุขศึกษาและพลศึกษา	6.0
ศิลปะ	6.0
การงานอาชีพ	3.0
ภาษาต่างประเทศ	9.0

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน ครูผู้สอนต้องพิจารณาศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นรายบุคคลด้วย หากนักเรียนคนใดมีศักยภาพการเรียนรู้ที่สูงกว่านักเรียนทั่ว ๆ ไป **ให้เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะเพิ่มเติมรายละเอียดและความลึกซึ้งของเนื้อหา กระบวนการคิด และฝึกทักษะต่าง ๆ ของสาระการเรียนรู้พื้นฐานนั้น ๆ ได้ตามความเหมาะสม** อาจมีการส่งเสริมเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย มอบหมายงาน สื่อ เอกสารให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูทำหน้าที่ให้การปรึกษาและคำแนะนำ

3.3 สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมกลุ่ม 1

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 หมายถึง รายวิชาที่จัดให้สอดคล้องกับการเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ในขณะที่เดียวกันโรงเรียนวิทยาศาสตร์ยังมีเป้าหมายพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีคุณภาพระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ จึงได้นำแนวคิดนี้มาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยนี้ด้วย นักเรียนทุกคนต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 จำนวน 19.0 หน่วยกิต แยกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้ 1) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 1.0 หน่วยกิต 2) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 6.0 หน่วยกิต 3) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 8.0 หน่วยกิต และ 4) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จำนวน 4.0 หน่วยกิต เป็นรายวิชาภาษาอังกฤษ 3.0 หน่วยกิต และภาษาญี่ปุ่น จำนวน 1.0 หน่วยกิต (นักเรียนที่สนใจสามารถเลือกเรียนเพิ่มเติมได้อีกในกลุ่มรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2) รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มนี้เป็นรายวิชาที่จัดขึ้นให้ตอบสนองและสอดคล้องกับจุดเน้นและอุดมการณ์ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

3.4 สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมกลุ่ม 2

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 เป็นรายวิชาเพิ่มเติมที่จัดให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ นักเรียนต้องเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม

2 โดยลงทะเบียนเรียนใน 3 หมวด ได้แก่ หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต หมวด ข ภาษาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต และ หมวด ค สังคมศึกษาฯ สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1.0 หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 5.0 หน่วยกิต

3.5 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม

การเรียนตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย นักเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

ตาราง 2 หน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้	รายวิชาพื้นฐาน	รายวิชาเพิ่มกลุ่ม 1	รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2
1. ภาษาไทย	9.0	1.0	เลือกเรียนจากหมวดการเรียนรู้ใด ๆ ตามศักยภาพความถนัดและความสนใจ ไม่น้อยกว่า 5.0 หน่วยกิต จาก 3 หมวด ได้แก่ - หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต
2. คณิตศาสตร์	9.0	6.0	
3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	12.0	8.0	
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	12.0	-	
5. สุขศึกษาและพลศึกษา	6.0	-	
6. ศิลปะ	6.0	-	
7. การงานอาชีพ	3.0	-	

8. ภาษาต่างประเทศ - ภาษาอังกฤษ - ภาษาญี่ปุ่น	9.0	3.0 1.0	- หมวด ข ภาษาศาสตร์ จำนวน ไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต - หมวด ค สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ จำนวน ไม่น้อยกว่า 1.0 หน่วยกิต
รวม	66.0	19.0	ไม่น้อยกว่า 5.0
	ไม่น้อยกว่า 90.0		

3.6 ตัวอย่างจำนวนหน่วยกิตที่จัดให้นักเรียนเรียนในแต่ละภาคเรียน

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่จัดให้นักเรียน เรียนในแต่ละภาคเรียนอาจเป็นดังนี้

ตาราง 3 ตัวอย่างการจัดหน่วยกิตการเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมของแต่ละภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ม.1		ม.2		ม.3		รวม
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
1. ภาษาไทย							
- รายวิชาพื้นฐาน	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.0
- รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่ม 1	-	-	1.0	-	-	-	1.0
2. คณิตศาสตร์							
- รายวิชาพื้นฐาน	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.0
- รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่ม 1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0
3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี							
- รายวิชาพื้นฐาน	1.5+1.0	1.5	1.5+1.0	1.5	1.5+1.0	1.5	12.0
- รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่ม 1							
: เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ	-	1.0	-	1.0	-	1.0	3.0
: การสืบเสาะอย่างวิทยาศาสตร์	1.0	-	-	-	-	-	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ม.1		ม.2		ม.3		รวม
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
: เริ่มต้นกับโครงการ	-	1.5	-	-	-	-	1.5
: โครงการ	-	-	1.0	1.0	-	-	2.0
: ชุมนวนนักวิทยาศาสตร์น้อย	-	-	-	-	0.5	-	0.5
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม							
- รายวิชาพื้นฐาน : สังคมศึกษา	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0
: ศาสนศึกษา	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0
: ประวัติศาสตร์	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0
5. สุขศึกษาและพลศึกษา							
- รายวิชาพื้นฐาน : สุขศึกษา + พลศึกษา	0.5+0.5	0.5+0.5	0.5+0.5	0.5+0.5	0.5+0.5	0.5+0.5	6.0
6. ศิลปะ							
- รายวิชาพื้นฐาน	1.0	0.5+0.5	1.0	0.5+0.5	1.0	0.5+0.5	6.0
7. การงานอาชีพ							
- รายวิชาพื้นฐาน	-	1.0	1.0	-	-	1.0	3.0
8. ภาษาต่างประเทศ							
- รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.0
- รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม กลุ่ม 1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0
- รายวิชาภาษาญี่ปุ่นเพิ่มเติม กลุ่ม 1	1.0	-	-	-	-	-	1.0

ตาราง 4 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง	รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน				รายวิชาพื้นฐาน			
ท21101	ภาษาไทย 1 (หลักการใช้ภาษาไทย 1)	1.5	60	ท21102	ภาษาไทย 2 (วรรณคดีวิงษ์ 1)	1.5	60
ค21101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	1.5	60	ค21102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	1.5	60
ว21101	วิทยาศาสตร์ 1	1.5	60	ว21102	วิทยาศาสตร์ 2	1.5	60
ว21103	เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ	1.0	40	ส21102	สังคมศึกษา 2	1.0	40
ส21101	สังคมศึกษา 1	1.0	40	ส21104	ศาสนศึกษา 2	0.5	20
ส21103	ศาสนศึกษา 1	0.5	20	ส21106	ประวัติศาสตร์ 2	0.5	20
ส21105	ประวัติศาสตร์ 1	0.5	20	พ21102	สุขศึกษา 2	0.5	20
พ21101	สุขศึกษา 1	0.5	20	พ21104	พลศึกษา 2	0.5	20
พ21103	พลศึกษา 1	0.5	20	ศ21102	ดนตรี 1	0.5	20
ศ21101	ทัศนศิลป์ 1	1.0	40	ศ21103	นาฏศิลป์ 1	0.5	20
อ21101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	1.5	60	ง21101	การงานอาชีพ 1	1.0	40
				อ21102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	1.5	60
รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1				รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1			
ค21201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.0	40	ค21202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.0	40
ว21201	การสืบเสาะอย่างวิทยาศาสตร์	1.0	40	ว21202	เปิดโลกวิทยาการคอมพิวเตอร์	1.0	40
อ21201	ภาษาอังกฤษฟังพูด 1	0.5	20	ว21203	เริ่มต้นกับโครงการ	1.5	60
ญ21201	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	1.0	40	อ21202	ภาษาอังกฤษฟังพูด 2	0.5	20
รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2				รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2			

ตาราง 5 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง	รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน				รายวิชาพื้นฐาน			
ท22101	ภาษาไทย 3 (หลักการใช้ภาษาไทย 2)	1.5	60	ท22102	ภาษาไทย 4 (วรรณคดีวิงษ์ 2)	1.5	60
ค22101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	1.5	60	ค22102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	1.5	60

ตาราง 6 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง	รหัสวิชา	รายวิชา	นก.	ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน				รายวิชาพื้นฐาน			
ท23101	ภาษาไทย 5 (หลักการใช้ภาษาไทย 3)	1.5	60	ท23102	ภาษาไทย 6 (วรรณคดีวิงษ์ 3)	1.5	60
ค23101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5	1.5	60	ค23102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6	1.5	60

3.8 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

นอกเหนือจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 นักเรียนยังต้องเข้าร่วมกิจกรรม พัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดอีกด้วย กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 กิจกรรมย่อย คือ 1) กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาการเรียนรู้ 2) กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ และ 4) กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย ดังต่อไปนี้

1) กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียน ให้รู้จักตนเอง มีทักษะชีวิตนักเรียนประจำ สามารถปรับตนเองได้อย่างเหมาะสมในทุกด้าน สามารถคิดแก้ปัญหาตัดสินใจ กำหนด เป้าหมายและจุดประกายให้เกิดแรงบันดาลใจ แนวคิดในการทำโครงการ และสร้างความสัมพันธ์กับนักวิจัย วางแผนชีวิต ทั้งด้านการดำรงชีวิต ด้านการเรียน ด้านอาชีพ รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจ ถึงลักษณะต่าง ๆ ของอาชีพที่หลากหลาย โดยเฉพาะอาชีพที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน ในการประกอบอาชีพ และอาชีพของการเป็นนักวิจัย และนักประดิษฐ์คิดค้น ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี นอกจากนี้กิจกรรมยังช่วย ให้ครูรู้จัก และเข้าใจนักเรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและ ให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครอง เพื่อให้มีส่วนร่วม ในการพัฒนาผู้เรียนอีกด้วย

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมแนะแนวอย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

2) กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้รู้กว้าง รู้รอบ (Well-rounded Person) เป็นผู้มีระเบียบวินัย ผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักแก้ปัญหา มีการตัดสินใจที่เหมาะสมอย่างมีเหตุผลสามารถปรับตัวพักอยู่ร่วมกันในหอพักของโรงเรียน มีทักษะชีวิตของการเป็นนักเรียนประจำโดยจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติภารกิจด้วยตนเอง ในทุกขั้นตอนตั้งแต่การวางแผนและการเตรียมการ การดำเนินงานตามแผนการประเมินและปรับปรุงแผนการ ดำเนินงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สอดคล้องเหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษา และท้องถิ่น รวมถึงการจัดกิจกรรมที่มุ่งสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิของความเป็นไทย มีความเข้าใจ และภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ มีความรักและความภาคภูมิใจในชาติบ้านเมือง และท้องถิ่น เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ภาษาไทยศิลปวัฒนธรรมไทยประเพณีไทยและภูมิปัญญาไทยตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม มีนิสัยรักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมนักเรียนอย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปใช้ บริการ สังคม ตามความสนใจ ในลักษณะ

อาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ รู้จักการช่วยเหลือแบ่งปันกัน มีความเอื้ออาทร มีความสมานฉันท์ มีจิตมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่องเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับที่ดี การจัดกิจกรรม จะเน้นให้ผู้เรียนได้มีบทบาททั้งการเป็นผู้สร้างสรรค์ การเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และการบริการต่อสาธารณะด้วยตนเอง

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมสังคมและสาธารณประโยชน์อย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

4) กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย เป็นกิจกรรมที่สร้างความภาคภูมิใจในความเป็นไทย เข้าใจและภูมิใจในประวัติศาสตร์ไทย ปลูกฝังความรักชาติ ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ส่งเสริมให้ผู้เรียน มีประสบการณ์เกี่ยวกับนาฏศิลป์ไทยและดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้าน เกิดความซาบซึ้ง เห็นความงาม เห็นคุณค่า มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญาไทย

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมสังคมและสาธารณประโยชน์อย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

4.

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดมุ่งหมายสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือ การมุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการคิด คุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่เพียงใด การวัดและประเมินผลต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระและตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ นอกจากการสอบกลางภาคและปลายภาคทั้งข้อเขียนและภาคปฏิบัติแล้ว กระบวนการวัดและประเมินผลยังต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยตลอด โดยประเมินจากพฤติกรรมทั่วไป พฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมระหว่าง การเข้าร่วมกิจกรรม พฤติกรรมระหว่างการทำงาน ผลงาน แฟ้มสะสมงานและอื่น ๆ

ผู้ใช้ผลการวัดและประเมินผลการเรียนที่สำคัญคือ ตัวผู้เรียน ครูผู้สอนและพ่อแม่ผู้ปกครอง ดังนั้นทั้งผู้เรียน ครูผู้สอนและพ่อแม่ผู้ปกครองจึงควรต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะสะท้อนภาพผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

ผลจากการวัดและประเมินผลจะทำให้ผู้เรียนทราบระดับความก้าวหน้าในความสำเร็จของตน เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาตนเอง ครูผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่ม และสามารถให้ระดับคะแนนหรือจัดกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตน ขณะที่พ่อแม่ผู้ปกครองจะได้ทราบระดับความสามารถของผู้เรียนที่เป็นบุตรหลานของตนเอง

หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม

1) ครูผู้สอน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาชั้นพื้นฐานเป็นผู้กำหนดวิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งโดยทั่วไปจะมีทั้งการประเมินระหว่างเรียน และการประเมินเมื่อจบการเรียนแต่ละรายวิชา

2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน จะต้องใช้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยทั่วไปจะต้องมีการประเมินกลางภาค ปลายภาค การประเมินจากผลงาน การประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ รวมถึงการประเมินโดยใช้แบบสังเกต และแบบบันทึกต่าง ๆ ให้เป็นคะแนน โดยทั่วไปจะปรับคะแนนเต็ม ให้เป็น 100 คะแนน

3) การประเมินผลการเรียนสาระการเรียนรู้รายวิชาตามผลการเรียนรู้รายภาคซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตร การตัดสินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาให้เป็นระดับผลการเรียน 8 ระดับ ดังนี้

ตาราง 7 การให้ระดับผลการเรียน

ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
-----------	-----------------	----------

80-100	4	ผลการเรียนระดับดีเยี่ยม
75-79	3.5	ผลการเรียนระดับดีมาก
70-74	3	ผลการเรียนระดับดี
65-69	2.5	ผลการเรียนระดับค่อนข้างดี
60-64	2	ผลการเรียนระดับปานกลาง
55-59	1.5	ผลการเรียนระดับพอใช้
50-54	1	ผลการเรียนระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0-49	0	ผลการเรียนระดับต่ำกว่าเกณฑ์

4) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการวัดผลปลายภาค ถ้าผู้เรียนคนใดมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับผ่อนผันให้เข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน ให้ได้ผลการเรียน “มส”

5) ผู้เรียนที่ไม่ได้วัดผลระหว่างภาคเรียน/ปลายภาคเรียน หรือไม่ได้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน ซึ่งงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินผลการเรียน หรือมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ประเมินผลการเรียนไม่ได้ ให้ได้ผลการเรียน “ร”

กรณีที่ผู้เรียนได้รับผลการเรียน “ร” หมายถึง รอการตัดสินและยังตัดสินผลการเรียน ไม่ได้เนื่องจากผู้เรียนไม่มีข้อมูลผลการเรียนรายวิชานั้นครบถ้วน ได้แก่ ไม่ได้วัดผลระหว่างภาคเรียน/ปลายภาคเรียน ไม่ได้ส่งงานที่มอบหมายให้ทำ ซึ่งงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินผลการเรียน หรือมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ประเมินผลการเรียนไม่ได้ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

6) ผู้เรียนที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาใดโดยไม่ต้องการผลการเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่จะอนุญาตให้เข้าเรียนได้ และถ้ามีเวลาเรียนครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้ได้รับผลการเรียนเป็น “มก” โดยไม่นับหน่วยกิต

การเรียนโดยไม่ต้องการหน่วยกิต ได้แก่ การเรียนซ้ำในรายวิชาที่ผู้เรียนได้ระดับผลการเรียน “2” โดยผู้เรียนประสงค์ที่จะเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้มากขึ้น หรือการเรียนเกินโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด

7) ผู้เรียนที่ไม่สามารถมาสอบหรือทำกิจกรรมประเมินผลตามกำหนดเวลาเพราะป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยอื่น ให้อื่นคำร้องเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อขอสอบหรือทำกิจกรรมประเมินผลใหม่

8) รายวิชาใดที่ผู้เรียนมีหลักฐานเด่นชัดแสดงให้เห็นว่ามีความรู้ความสามารถตามข้อกำหนดของรายวิชานั้น ๆ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติได้ แต่ต้องเข้ารับการประเมินผลตามปกติของโรงเรียน ในบางกรณีผู้เรียนอาจนำผลงานที่แสดงว่าผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถตาม

ข้อกำหนดของรายวิชานั้น ๆ เสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาให้ระดับคะแนน โดยไม่ต้องเข้ารับการประเมินผลตามปกติของโรงเรียนก็ได้ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เสนอผู้อำนวยการโรงเรียนให้ความเห็นชอบเป็นราย ๆ ไป

9) ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน การประเมินผลรายวิชาที่เรียนซ้ำ ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนปกติ

10) ในแต่ละภาคเรียนผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามที่ทางโรงเรียนกำหนด ในกรณีที่มีความจำเป็นผู้เรียนไม่สามารถเรียนได้ตลอดภาคเรียน ผู้เรียนสามารถขอระงับการเรียน และผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ตามกำหนดเวลา และวิธีการที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เห็นสมควรโดยความเห็นชอบของผู้อำนวยการโรงเรียน

11) การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ถ้าจะดำเนินการต่างไปจากที่กล่าวข้างต้นให้ครูผู้สอน นำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ ไป ทั้งนี้ต้องเสนอก่อนที่จะดำเนินการสอนในภาคเรียนนั้น

4.2 การประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน

1) การประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผ่านระดับชั้นเป็นการประเมินทักษะการคิดและการถ่ายทอดความคิด ด้วยทักษะการอ่าน การคิด วิเคราะห์ตามเงื่อนไขและวิธีการที่สถานศึกษากำหนด และใช้มาตราประเมิน 4 ระดับ (0, 1, 2 และ 3) เป็นเครื่องมือในการประเมิน ซึ่งผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการประเมินเป็น 4 ระดับ ดังนี้

“ดีเยี่ยม” (3) หมายถึง มีผลการประเมินในการแสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มีคุณภาพดีเยี่ยมอยู่เสมอ โดยพิจารณาจากผลการประเมิน ตั้งแต่ 2.50 - 3.00

“ดี” (2) หมายถึง มีผลการประเมินในการแสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ โดยพิจารณาจากผลการประเมิน 1.50 - 2.49

“ผ่าน” (1) หมายถึง มีผลการประเมินในการแสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการโดยพิจารณาจากผลการประเมิน 1.00 - 1.49

“ไม่ผ่าน” (0) หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน หรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหลายประการ โดยพิจารณาจากผลการประเมินต่ำกว่า 1.00

2) ในกรณีที่ประเมินแล้วไม่ผ่าน ให้คณะกรรมการที่โรงเรียนแต่งตั้งจะเป็นผู้กำหนดแนวทางหรือกิจกรรม ให้นักเรียนนำไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไข คณะกรรมการดังกล่าวจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลนักเรียนต่อไป เมื่อประเมินผ่านแล้วจึงเสนอให้โรงเรียนปรับแก้ผลการประเมินจาก “ไม่ผ่าน” เป็น “ผ่าน”

4.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1) การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นการประเมินพัฒนาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ตามคุณลักษณะที่หลักสูตรกำหนด การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะประเมินเป็นรายคุณลักษณะทุกภาคเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษาที่ใช้ในการประเมินที่โรงเรียนกำหนดขึ้น ประกอบด้วย

- 1) มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) มีความภูมิใจในความเป็นไทยและศิลปวัฒนธรรมไทย
- 3) มีจิตสาธารณะและมีอุดมการณ์มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศ
- 4) มีวินัยและมีความซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มุ่งมั่นในการทำงานและดำรงชีวิตอยู่อย่างพอเพียง
- 6) ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่านและการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
- 7) เห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง
- 8) เห็นคุณค่าและความสำคัญของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้น
- 9) มีจิตใจเปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตาม

ข้อมูลและหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

- 10) รักและเห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย

และใช้มาตราประเมิน 4 ระดับ (0 , 1 , 2 และ 3) เป็นเครื่องมือในการประเมิน ซึ่งผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการประเมินเป็น 4 ระดับ ดังนี้

“ดีเยี่ยม” (3) หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัยและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมิน ตั้งแต่ 2.50 – 3.00

“ดี” (2) หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมินระหว่าง 1.50 - 2.49

“ผ่าน” (1) หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนดโดยพิจารณาจากได้ผลการประเมินระหว่าง 1.00 - 1.49

“ไม่ผ่าน” (0) หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินต่ำกว่า 1.00

2) ในกรณีที่ประเมินแล้วไม่ผ่าน ให้คณะกรรมการที่โรงเรียนแต่งตั้งเป็นผู้กำหนดแนวทาง หรือกิจกรรมให้นักเรียนนำไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไข คณะกรรมการดังกล่าวจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลนักเรียนต่อไป เมื่อประเมินผ่านแล้ว จึงให้โรงเรียนปรับแก้ผลการประเมินจาก “ไม่ผ่าน” เป็น “ผ่าน”

4.4 การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1) ผู้รับผิดชอบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของสถานศึกษา และผู้เกี่ยวข้องจะดำเนินการประเมินผู้เรียนตามจุดประสงค์ของกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ตลอดช่วงเวลาของการเข้าร่วมกิจกรรมโดยการรวบรวมจากบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และผลการปฏิบัติกิจกรรมจากผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมนำมาพิจารณาตัดสินร่วมกัน

2) การตัดสินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแต่ละกิจกรรมให้พิจารณาจากผลการประเมินตามจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมกับเวลาที่เข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้สถานศึกษาจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการตัดสิน

3) การให้ระดับผลการตัดสินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ให้ผู้รับผิดชอบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องร่วมกันกำหนด โดยให้ผลการประเมินเป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน”

4) การตัดสินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เฉพาะผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมตามจำนวนไม่น้อยกว่าขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติใน 3 ปี แต่ในกรณีที่ผู้เรียนขาดการเข้าร่วมเพราะความจำเป็นก็ให้อยู่ในดุลยพินิจ ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษาชั้นพื้นฐานที่จะผ่อนผันให้ผู้เรียนได้รับการตัดสินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในกิจกรรมนั้น ๆ

4.5 การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสถานศึกษาได้ในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การย้ายหลักสูตร พักการศึกษาและขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถเทียบโอนความรู้จากการฝึกอบรมอาชีพ การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนแรกหรือต้นภาคเรียนแรกที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่อง ในสถานศึกษาที่รับการเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียนโดยสถานศึกษาที่รับการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชาจำนวนหน่วยกิตที่รับการเทียบโอนอย่างเหมาะสม

ข้อ 1. การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1.1 พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา ซึ่งจะให้ข้อมูลที่แสดงความรู้ ความสามารถของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

1.2 พิจารณาจากความรู้ ประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง การทดสอบ การสัมภาษณ์ เป็นต้น

1.3 พิจารณาจากความสามารถ และการปฏิบัติได้จริง

1.4 ในกรณีมีเหตุจำเป็นระหว่างเรียน ผู้เรียนสามารถแจ้งความจำนงขอไปศึกษาบางรายวิชา ในสถานศึกษา/สถานประกอบการอื่น แล้วนำมาเทียบโอนได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและวิชาการของสถานศึกษา

1.5 การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการการเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 5 คน

1.6 การเทียบโอนให้ดำเนินการดังนี้

1) กรณีผู้ขอเทียบโอนมีผลการเรียนมาจากหลักสูตรต่าง ๆ ให้นำรายวิชา หรือ หน่วยกิต ที่มีตัวชี้วัด/มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้ เนื้อหารายวิชา ที่สอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 มาเทียบโอนผลการเรียนได้ และพิจารณาให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่รับเทียบโอน

2) กรณีการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้พิจารณาจากเอกสาร หลักฐาน (ถ้ามี) โดยให้มีการประเมินด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย และให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับ หลักสูตรที่เทียบโอน

3) กรณีการเทียบโอนที่ผู้เรียนเข้าโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศ ให้ดำเนินการ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักการและแนวปฏิบัติการเทียบชั้นการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่เข้าร่วม โครงการการแลกเปลี่ยน ทั้งนี้วิธีการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและแนว ปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

4) กรณีการเทียบโอนที่ผู้เรียนเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ (สอวน.) ให้ พิจารณาจากเอกสาร หลักฐาน เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกการเข้าค่ายโครงการโอลิมปิกวิชาการ (สอวน.) ตาม ประกาศของโครงการโอลิมปิกวิชาการ (สอวน.)

5

เกณฑ์การจบหลักสูตร

5.1 เกณฑ์การจบหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 นักเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ และมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า 2 ตลอดจนผ่านการประเมินคุณลักษณะและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66.0 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 จำนวน 19.0 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 5.0 หน่วยกิต (หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต หมวด ข ภาษาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2.0 หน่วยกิต และ หมวด ค สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1.0 หน่วยกิต)

2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต และมีผลการเรียนของทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า “2”

3) ผ่านการประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ตามเกณฑ์ที่กำหนด รายละเอียดในเอกสารหน้า 32

4) ผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด รายละเอียดในเอกสารหน้า 33

5) เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายตามความถนัด และความสนใจ และมีผลการเข้าร่วมกิจกรรม ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด รายละเอียดในเอกสารหน้า 34

5.2 เกณฑ์ขั้นต่ำของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

นอกจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566 นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดอีกด้วย

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 กิจกรรมย่อย คือ

- 1) กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้
- 2) กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน
- 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
- 4) กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย

นักเรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำ ดังนี้

5.2.1 กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติตามกิจกรรมแนะแนว ตามรายละเอียดในตาราง 8

ตาราง 8 กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาการเรียนรู้ ที่นักเรียนต้องปฏิบัติใน 3 ปี

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ
1. กิจกรรมแนะแนวและพัฒนาการเรียนรู้		
1.1 กิจกรรมแนะแนว	120 ชั่วโมง	120 ชั่วโมง
1.2 การศึกษาดูงานนอกสถานที่		
1.2.1 ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	3 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง)	9 ชั่วโมง
1.2.2 ด้านสังคมศึกษา ศาสนา ภาษา ศิลปวัฒนธรรม และโบราณคดี	3 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง)	9 ชั่วโมง
1.3 การฟังบรรยาย / หรือกิจกรรมอื่น		
1.3.1 ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	6 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง)	12 ชั่วโมง
1.3.2 ด้านการพัฒนาบุคลิกภาพและความฉลาดทางอารมณ์	3 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง)	6 ชั่วโมง
1.3.3 ด้านสังคมศึกษา ภาษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และดนตรี	3 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง)	6 ชั่วโมง
1.3.4 ด้านการศึกษาต่อและอาชีพ	3 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง)	6 ชั่วโมง
1.4 กิจกรรมอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด	30 ชื่อเรื่อง * ในกรณีที่ เป็นหนังสือภาษาต่างประเทศ 1 ชื่อเรื่อง (เล่ม) คิดเป็น 2 ชื่อเรื่อง (เล่ม)	60 ชั่วโมง (1 เล่ม / 2 ชั่วโมง)
1.5 กิจกรรมพบครูที่ปรึกษาประจำชั้นหลังเข้าแถวเคารพธงชาติ หรือตามเวลาที่ครูนัดหมาย	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเปิดภาคเรียน (ครั้งละไม่น้อยกว่า 15 นาที)	120 ชั่วโมง

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนอย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

5.2.2 กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนตามรายละเอียดในตาราง 9

ตาราง 9 กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนที่นักเรียนต้องปฏิบัติใน 3 ปี

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ
2. กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน		
2.1 ค่ายวิชาการ	1 ครั้ง (ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง)	20 ชั่วโมง
2.2 กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม	1 ครั้ง (ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง)	18 ชั่วโมง
2.3 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี หรือยุวกาชาด	120 ชั่วโมง	120 ชั่วโมง
2.4 กิจกรรมชุมนุม	ไม่น้อยกว่า 6 ชุมนุม กำหนดชุมนุมวิชาการ ไม่น้อยกว่า 2 ชุมนุม (พิจารณาจากลักษณะกิจกรรม)	120 ชั่วโมง
2.5 กิจกรรมการออกกำลังกายและเล่นกีฬา	ไม่น้อยกว่า 240 ครั้ง (ครั้งละไม่น้อยกว่า 30 นาที/ครั้ง/วัน)	120 ชั่วโมง

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนอย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

5.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมสังคมและสาธารณประโยชน์ตามรายละเอียดในตาราง 10

ตาราง 10 กิจกรรมสังคมและสาธารณประโยชน์ที่นักเรียนต้องปฏิบัติใน 3 ปี

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์		
3.1 กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ต่อโรงเรียน	} ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	80 ชั่วโมง
3.2 กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม		
3.3 กิจกรรมการนำความรู้ไปใช้บริการสังคม		

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมสังคมและสาธารณประโยชน์อย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

5.2.4 กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย

กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรม สังคมและสาธารณประโยชน์ตามรายละเอียดในตาราง 10

ตาราง 10 กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย ที่นักเรียนต้องปฏิบัติใน 3 ปี

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ
4. กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย		
4.1 กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย		
4.1.1 การปลูกฝังความเป็นไทย และความรักชาติ	} ไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง	40 ชั่วโมง
4.1.2 การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย		
4.2 กิจกรรมร่ำไทยหรือนาฏศิลป์พื้นบ้านและเล่นดนตรีไทย		
4.2.1 การร่ำไทย หรือนาฏศิลป์พื้นบ้าน	1 ประเภท	10 ชั่วโมง
4.2.2 การเล่นดนตรีไทย หรือนดนตรีพื้นบ้าน	1 ประเภท	10 ชั่วโมง

นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย อย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรของโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

ภาคผนวก

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบไปด้วยพยัญชนะหนึ่งตัวนำหน้า ตามด้วยตัวเลขจำนวน 5 หลัก มีความหมายดังนี้

พยัญชนะ พยัญชนะแต่ละตัวแทนชื่อของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้		รหัสตัวอักษร	
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
ภาษาไทย	Thai Language	ท	TH
คณิตศาสตร์	Mathematics	ค	MA
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	Science And Technology	ว	ST
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	Social Studies, Religions And Culture	ส	SO
สุขศึกษาและพลศึกษา	Health and physical education	พ	HP
ศิลปะ	Arts	ศ	AR
การงานอาชีพ	Occupations	ง	OC
ภาษาต่างประเทศ	Foreign Languages	ต	FO
ภาษาเกาหลี	Korean	ก	KO
ภาษาเขมร	Khmer	ข	KH
ภาษาจีน	Chinese	จ	CH
ภาษารัสเซีย	Russian	ช	RU
ภาษาญี่ปุ่น	Japanese	ญ	JA
ภาษาเวียดนาม	Vietnamese	ต	VI
ภาษาละติน	Latin	น	LA
ภาษาบาลี	Pali	บ	PA
ภาษาพม่า	Myanmar	ด	MY
ภาษาสเปน	Spanish	ป	SP
ภาษาฝรั่งเศส	French	ฝ	FR
ภาษามลายู	Malay	ม	ML
ภาษาเยอรมัน	German	ย	GE
ภาษาอาหรับ	Arabic	ร	AB
ภาษาลาว	Laos	ล	LO
ภาษาอังกฤษ	English	อ	EN
ภาษาฮินดู	Hindi	ฮ	HI

เลขหลักที่ 1 แทนระดับการศึกษา โดยเลข 3 หมายถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เลขหลักที่ 2 แทนชั้นปีที่รายวิชานั้นๆ จะเปิดสอน

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | หมายถึง | รายวิชาที่ปกติจะเปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 2 | หมายถึง | รายวิชาที่ปกติจะเปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 |
| 3 | หมายถึง | รายวิชาที่ปกติจะเปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |
| 0 | หมายถึง | รายวิชาที่จะเปิดสอนในระดับชั้นใดก็ได้ |

เลขหลักที่ 3 แทนประเภทของรายวิชา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------------|
| 1 | หมายถึง | รายวิชาพื้นฐาน |
| 2 | หมายถึง | รายวิชาเพิ่มเติม |

เลขหลักที่ 4 และ 5 แทนลำดับที่ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งนี้รหัสหลักที่ 4 และ 5 ของรายวิชาเพิ่มเติมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการกำหนดรหัสวิชาเป็นช่วงชั้น ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

- 01-19 รายวิชาในกลุ่มฟิสิกส์
- 21-39 รายวิชาในกลุ่มเคมี
- 41-59 รายวิชาในกลุ่มชีววิทยา
- 61-79 รายวิชาในกลุ่มโลกและอวกาศ
- 81-99 รายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์อื่นๆ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

- 01-19 รายวิชาในกลุ่มศาสนา
- 21-39 รายวิชาในกลุ่มหน้าที่พลเมือง
- 41-59 รายวิชาในกลุ่มเศรษฐศาสตร์
- 61-79 รายวิชาในกลุ่มประวัติศาสตร์
- 81-99 รายวิชาในกลุ่มภูมิศาสตร์และบูรณาการความรู้ทางสังคมศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

- 01-39 รายวิชาในกลุ่มทัศนศิลป์
- 41-59 รายวิชาในกลุ่มดนตรี
- 61-89 รายวิชาในกลุ่มนาฏศิลป์
- 91-99 รายวิชาในกลุ่มบูรณาการความรู้ทางศิลปะ

รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐาน

ตาราง 11 รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐาน ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์
จุฬาราชวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	9.0
1.1 ท21101 ภาษาไทย 1 (หลักการใช้ภาษาไทย 1) TH21101 Thai Language 1 (Principles of Thai Language 1)	1.5
1.2 ท21102 ภาษาไทย 2 (วรรณคดีวิจักษ์ 1) TH21102 Thai Language 2 (Literary Appreciation 1)	1.5
1.3 ท22101 ภาษาไทย 3 (หลักการใช้ภาษาไทย 2) TH22101 Thai Language 3 (Principles of Thai Language 2)	1.5
1.4 ท22102 ภาษาไทย 4 (วรรณคดีวิจักษ์ 2) TH22102 Thai Language 4 (Literary Appreciation 2)	1.5
1.5 ท23101 ภาษาไทย 5 (หลักการใช้ภาษาไทย 3) TH23101 Thai Language 5 (Principles of Thai Language 3)	1.5
1.6 ท23102 ภาษาไทย 6 (วรรณคดีวิจักษ์ 3) TH23102 Thai Language 6 (Literary Appreciation 3)	1.5
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	9.0
2.1 ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 MA21101 Fundamental Mathematics 1	1.5
2.2 ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 MA21102 Fundamental Mathematics 2	1.5
2.3 ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 MA22101 Fundamental Mathematics 3	1.5
2.4 ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 MA22102 Fundamental Mathematics 4	1.5
2.5 ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 MA23101 Fundamental Mathematics 5	1.5
2.6 ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 MA23102 Fundamental Mathematics 6	1.5

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	12.0
3.1 ว21101 วิทยาศาสตร์ 1 ST21101 Science 1	1.5
3.2 ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ST21102 Science 2	1.5
3.3 ว21103 เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ST21103 Technology and Computing Science	1.0
3.4 ว22101 วิทยาศาสตร์ 3 ST22101 Science 3	1.5
3.5 ว22102 วิทยาศาสตร์ 4 ST22102 Science 4	1.5
3.6 ว22103 เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหา ST22103 Technology for Problem Solving	1.0
3.7 ว23101 วิทยาศาสตร์ 5 ST23101 Science 5	1.5
3.8 ว23102 วิทยาศาสตร์ 6 ST23102 Science 6	1.5
3.9 ว23103 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม ST23103 Digital Technology and Innovation	1.0
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	12
4.1 ส21101 สังคมศึกษา 1 SO21101 Social Studies 1	1.0
4.2 ส21102 สังคมศึกษา 2 SO21102 Social Studies 2	1.0
4.3 ส21103 ศาสนศึกษา 1 SO21103 Religious Studies 1	0.5
4.4 ส21104 ศาสนศึกษา 2 SO21104 Religious Studies 2	0.5
4.5 ส21105 ประวัติศาสตร์ 1 SO21105 History Studies 1	0.5

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ต่อ)	12
4.6 ส21106 ประวัติศาสตร์ 2 SO21106 History Studies 2	0.5
4.7 ส22101 สังคมศึกษา 3 SO22101 Social Studies 3	1.0
4.8 ส22102 สังคมศึกษา 4 SO22102 Social Studies 4	1.0
4.9 ส22103 ศาสนศึกษา 3 SO22103 Religious Studies 3	0.5
4.10 ส22104 ศาสนศึกษา 4 SO22104 Religious Studies 4	0.5
4.11 ส22105 ประวัติศาสตร์ 3 SO22105 History Studies 3	0.5
4.12 ส22106 ประวัติศาสตร์ 4 SO22106 History Studies 4	0.5
4.13 ส23101 สังคมศึกษา 5 SO23101 Social Studies 5	1.0
4.14 ส23102 สังคมศึกษา 6 SO23102 Social Studies 6	1.0
4.15 ส23103 ศาสนศึกษา 5 SO23103 Religious Studies 5	0.5
4.16 ส23104 ศาสนศึกษา 6 SO23104 Religious Studies 6	0.5
4.17 ส23105 ประวัติศาสตร์ 5 SO23105 History Studies 5	0.5
4.18 ส23106 ประวัติศาสตร์ 6 SO23106 History Studies 6	0.5
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	6.0
5.1 พ21101 สุขศึกษา 1	0.5

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
HP21101 Health 1	
5.2 พ21102 สุขศึกษา 2 HP21102 Health 2	0.5
5.3 พ21103 พลศึกษา 1 HP21103 Physical Education 1	0.5
5.4 พ21104 พลศึกษา 2 HP21104 Physical Education 2	0.5
5.5 พ22101 สุขศึกษา 3 HP22101 Health 3	0.5
5.6 พ22102 สุขศึกษา 4 HP22102 Health 4	0.5
5.7 พ22103 พลศึกษา 3 HP22103 Physical Education 3	0.5
5.8 พ22104 พลศึกษา 4 HP22104 Physical Education 4	0.5
5.9 พ23101 สุขศึกษา 5 HP23101 Health 5	0.5
5.10 พ23102 สุขศึกษา 6 HP23102 Health 6	0.5
5.11 พ23103 พลศึกษา 5 HP23103 Physical Education 5	0.5
5.12 พ23104 พลศึกษา 6 HP23104 Physical Education 6	0.5
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ	6.0
6.1 ศ21101 ทัศนศิลป์ 1 AR21101 Visual Art 1	1.0
6.2 ศ21102 ดนตรี 1 AR21102 Music 1	0.5
6.3 ศ21103 นาฏศิลป์ 1 AR21103 Thai Dance 1	0.5
6.4 ศ22101 ทัศนศิลป์ 2	0.5

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
AR22101 Visual Art 2	
6.5 ศ22102 ดนตรี 2 AR22102 Music 2	1.0
6.6 ศ22103 นาฏศิลป์ 2 AR22103 Thai Dance 2	0.5
6.7 ศ23101 ทัศนศิลป์ 3 AR23101 Visual Art 3	0.5
6.8 ศ23102 ดนตรี 3 AR23102 Music 3	0.5
6.9 ศ23103 นาฏศิลป์ 3 AR23103 Thai Dance 3	1.0
7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ	3.0
7.1 ง21101 การงานอาชีพ 1 OC21101 Occupations 1	1.0
7.2 ง22101 การงานอาชีพ 2 OC22101 Occupations 2	1.0
7.3 ง23101 การงานอาชีพ 3 OC23101 Occupations 3	1.0
8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ	9.0
8.1 อ21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 EN21101 Fundamental English 1	1.5
8.2 อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 EN21102 Fundamental English 2	1.5
8.3 อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 EN22101 Fundamental English 3	1.5
8.4 อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 EN22102 Fundamental English 4	1.5
8.5 อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5 EN23101 Fundamental English 5	1.5
8.6 อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 EN23102 Fundamental English 6	1.5

รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

ตาราง 12 รหัสวิชา ชื่อรายวิชาและหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1 ตามหลักสูตรโรงเรียน
วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	1.0
1.1 ท2201 การเขียนและการวิพากษ์งานเขียนเชิงวิชาการ TH2201 Writing and Critical Analysis of Academic Writing	1.0
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6.0
2.1 ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 MA21201 Essential Mathematics 1	1.0
2.2 ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 MA21202 Essential Mathematics 2	1.0
2.3 ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 MA22201 Essential Mathematics 3	1.0
2.4 ค22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 MA22202 Essential Mathematics 4	1.0
2.5 ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 MA23201 Essential Mathematics 5	1.0
2.6 ค23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 MA23202 Essential Mathematics 6	1.0
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6.0
3.1 ว21201 การสืบเสาะอย่างวิทยาศาสตร์ ST21201 Scientific Inquiry	1.0
3.2 ว21202 เปิดโลกวิทยาการคอมพิวเตอร์ ST21202 Open eyes in Computer Science	1.0
3.3 ว21203 เริ่มต้นกับโครงงาน ST21203 Science Projects for Beginner	1.5
3.4 ว22201 โครงงาน 1 ST22201 Project 1	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
3.5 ว22202 โครงการ 2 ST22202 Project 2	1.0
3.6 ว22203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ST22203 Computer programming	1.0
3.7 ว23201 ชุมชนนักวิทยาศาสตร์น้อย SC23201 Young Scientists Community	0.5
3.8 ว23202 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ST23202 Software Engineering	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและวัฒนธรรม	-
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	-
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ	-
7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ	-

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ	3.0
• ภาษาอังกฤษ	
8.1 อ21201 ภาษาอังกฤษฟังพูด 1 EN21201 Listening Speaking 1	0.5
8.2 อ21202 ภาษาอังกฤษฟังพูด 2 EN21202 Listening and Speaking 2	0.5
8.3 อ22201 ภาษาอังกฤษสื่อสาร 1 EN22201 English for Communication 1	0.5
8.4 อ22202 ภาษาอังกฤษสื่อสาร 2 EN22202 English for Communication 2	0.5
8.5 อ23201 ภาษาอังกฤษรอบรู้ EN23201 Thematic English	0.5
8.6 อ23202 การพูดในที่ประชุมชน EN23202 Public Speaking	0.5
8.7 ญ21201 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
JA21201 Basic Japanese	

รหัสวิชา ชื่อรายวิชา และหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

ตาราง 13 รหัสวิชา ชื่อรายวิชา และหน่วยกิตของรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 (รายวิชาเลือกเสรี) ตามหลักสูตร
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2566

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	
1.1 ท20201 การเขียนเชิงวิชาการ TH20201 Academic Writing	1.0
1.2 ท20202 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ TH20202 Information Searching	1.0
1.3 ท20203 การอ่านคิดวิเคราะห์ TH20203 Critical Reading	1.0
1.4 ท20204 การถกเถียงความคิด THA20204 Eloquence	1.0
1.5 ท20205 วรรณกรรมพื้นบ้าน THA20205 Traditional Literature	1.0
1.6 ท20206 การทำหนังสือสำหรับเด็ก THA20206 Writing Children's Books	1.0
1.7 ท20207 การพูด TH20207 Speaking	1.0
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
2.1 ค20201 ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์เบื้องต้น MA20201 Elementary Logic and Proofs	1.0
2.2 ค20202 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน 1 MA20202 Introduction to Problem Solving in Number Theory 1	1.0
2.3 ค20203 การพิสูจน์ทางเรขาคณิต MA20203 Introduction to Problem Solving in Geometry	1.0
2.4 ค20204 ความรู้พื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมบินาทอริก MA20204 Introductions for Problem Solving in Combinatorics	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
2.5 ค20205 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพีชคณิต MA20205 Elementary Algebra	1.0
2.6 ค20206 สถิติเบื้องต้น MA20206 Elementary Statistics	1.0
2.7 ค20207 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น MA20207 Elementary Probability	1.0
2.8 ค20208 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น MA20208 Elementary Graph Theory	1.0
2.9 ค20209 โครงการคณิตศาสตร์ MA20209 Mathematics Projects	1.0
2.10 ค20210 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ MA20210 Seminar in Mathematics	1.0
2.11 ค20211 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน 2 MA20211 Problem Solving in Number Theory 2	1.0
2.12 ค20212 การแก้ปัญหาทางเรขาคณิตวิเคราะห์ MA20212 Problem Solving in Analytical Geometry	1.0
2.13 ค20213 การแก้ปัญหาทางสมการและอสมการเชิงฟังก์ชันเบื้องต้น MA20213 Problem Solving in Functional Equations and Inequalities	1.0
2.14 ค20214 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 1 MA20214 Exploring Mathematics through Foreign Languages 1	1.0
2.15 ค20215 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 2 MA20215 Exploring Mathematics through Foreign Languages 2	1.0
2.16 ค20216 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 3 MA20216 Exploring Mathematics through Foreign Languages 3	1.0
2.17 ค20217 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 4 MA20217 Exploring Mathematics through Foreign Languages 4	1.0
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
3.1 ว20201 เทคนิคปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ST20201 Fundamentals of Physics Laboratory	1.0
3.2 ว20202 เปิดโลกฟิสิกส์ ST20202 Exploring the World of Physics	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
3.3 ว20221 เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ST20221 Fundamentals of Chemistry Laboratory	1.0
3.4 ว20222 เปิดโลกเคมี ST20222 Exploring the World of Chemistry	1.0
3.5 ว20223 วิทยาศาสตร์การอาหาร ST20223 Food Science	1.0
3.6 ว20241 เทคนิคปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น ST20241 Fundamentals of Biology Laboratory	1.0
3.7 ว20242 เปิดโลกชีววิทยา ST20242 Exploring the World of Biology	1.0
3.8 ว20243 วิทยาศาสตร์ทางทะเล ST20243 Marine Science	1.0
3.9 ว20261 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ST20261 Earth System Science	1.0
3.10 ว20262 ธรณีวิทยาเบื้องต้น ST20262 Fundamentals of Geology	1.0
3.11 ว20263 ดาราศาสตร์เบื้องต้น ST20263 Fundamentals of Astronomy	1.0
3.12 ว20264 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน ST20264 Fundamentals of Astronomy Laboratory	1.0
3.13 ว20281 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน ST20281 Basic Robotics	1.0
3.14 ว20282 ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติ ST20282 Autonomous Robotic System	1.0
3.15 ว20283 ดิจิทัลคอนเทนต์และสื่อ ST20283 Digital Content and Media	1.0
3.16 ว20284 ออกแบบเว็บไซต์ ST20284 Website Design	1.0
3.17 ว20285 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เบื้องต้น ST20285 Basic Mobile Device Programming	1.0
3.18 ว20286 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
ST20286 The Internet of Things (IoT)	
3.19 ว20287 การเขียนโปรแกรมภาษาซี ST20287 C Programming Language	1.0
3.20 ว20288 เทคโนโลยีมัลติมีเดียแอนิเมชันและเกม ST20288 Multimedia, Animation and Gaming Technology	1.0
3.21 ว20289 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม ST20289 Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR)	1.0
3.22 ว20290 วิดีโอและออดิโอสำหรับมัลติมีเดีย ST20290 Video and Audio for Multimedia	1.0
3.23 ว20291 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ ST20291 Computer for Design	1.0
3.24 ว20292 การเขียนแบบและทักษะพื้นฐานงานช่าง ST20292 Technical Drawing and Basic Engineering Skill	1.0
3.25 ว20293 สิทธิบัตรทางปัญญา ST20293 The Study of Patents	1.0
3.26 ว20294 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ST20294 Selected Topics in Science	1.0
3.27 ว20295 เสริมประสบการณ์ในศูนย์วิจัย ST20295 Enhancement of Research Perspective	1.0
3.28 ว20296 เปิดโลกวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ ST20296 Exploring Science through Foreign Languages	1.0
3.29 ว20297 วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น ST20297 Science and Traditional Knowledge	1.0
3.30 ว20298 วิทยาศาสตร์ผ่านภาพยนตร์ ST20298 Science Films	1.0
3.31 ว20299 ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ ST20299 Science Toys	1.0
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	
4.1 ส20201 สัมมนาพระพุทธศาสนา SOC20201 Seminar of Buddhism	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
4.2 ส20202 ปรัชญาชีวิต SOC20202 Philosophy of Life	1.0
4.3 ส20221 การปกครองส่วนท้องถิ่น SOC20221 Local Administration	1.0
4.4 ส20222 กฎหมายในชีวิตประจำวัน SOC20222 Law in Everyday Life	1.0
4.5 ส20223 มนุษยสัมพันธ์และภาวะผู้นำ SOC20223 Human Relations and Leadership	1.0
4.6 ส20241 การเงินและการลงทุนเบื้องต้น SO20241 Introduction to Finance And Investment	1.0
4.7 ส20281 ท้องถิ่นศึกษา SO20281 Community Studies	1.0
4.8 ส20282 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม SOC20282 Population and Environment	1.0
4.9 ส20283 หัวข้อพิเศษทางสังคมศึกษา SO20283 Special Topic in Social Studies	1.0
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	
5.1 พ20201 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น HP20201 First aid	1.0
5.2 พ20202 เพศวิถีศึกษา HP20202 Sexual Orientation	1.0
5.3 พ20203 กอล์ฟ HP20203 Golf	1.0
5.4 พ20204 กิจกรรมเข้าจังหวะ HP20204 Rhythmic Activities	1.0
5.5 พ20205 ดาบสองมือ HP20205 Thai Swords	1.0
5.6 พ20206 เทนนิส HP20206 Tennis	1.0
5.7 พ20207 แบดมินตัน HP20207 Badminton	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
5.8 พ20208 เปตอง HP20208 Petanque	1.0
5.9 พ20209 ฟุตบอล HP20209 Soccer	1.0
5.10 พ20210 รักบี้ฟุตบอล HP20210 Rugby Football	1.0
5.11 พ20211 ว่ายน้ำ HP20211 Swimming	1.0
5.12 พ20212 แฮนด์บอล HP20212 Handball	1.0
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ	1.0
6.1 ศ20201 จิตรกรรม AR20201 Painting	1.0
6.2 ศ20202 ประติมากรรม AR20202 Sculpture	1.0
6.3 ศ20203 การเขียนภาพการ์ตูน AR20203 Comics Drawing	1.0
6.4 ศ20204 ถ่ายภาพสร้างสรรค์ AR20204 Creative Photography	1.0
6.5 ศ20205 ผ้าบาติกมัดย้อม AR20205 Batik Tie Dye	1.0
6.6 ศ20221 ดนตรีไทย AR20221 Thai Music	1.0
6.7 ศ20222 ดนตรีสากล AR20222 Western Music	1.0
6.8 ศ20223 ทักษะการขับร้องเพลง AR20223 Singing Skills	1.0
6.9 ศ20224 ดนตรีสร้างสรรค์ AR20224 Creative Music	1.0
6.10 ศ20241 ละครสร้างสรรค์	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
AR20241 Creative Drama	
6.11 ศ20242 นาฏศิลป์นานาชาติ AR20242 Internayional Dance	1.0
7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ	
7.1 ง20201 การปลูกพืช OC20201 Planting	1.0
7.2 ง20202 การเลี้ยงสัตว์ OC20202 Husbandry	1.0
7.3 ง20203 ไบโอดีเซล OC20203 Bio-Diesel	1.0
7.4 ง20204 การทำอาหาร OC20204 Cooking	1.0
7.5 ง20205 การทำขนม OC20205 Dessert Cooking	1.0
7.6 ง20206 การตัดเย็บเสื้อผ้า OC20206 Dressmaking	1.0
7.7 ง20207 งานประดิษฐ์ OC20207 Crafts	1.0
7.8 ง20208 งานธุรกิจเบื้องต้น OC20208 Basic Business	1.0
7.9 ง20209 งานบัญชีเบื้องต้น OC20209 Basic Accounting	1.0
7.10 ง20210 งานช่างพื้นฐาน OC20210 Fundamental Mechanics	1.0
7.11 ง20211 การเขียนแบบเบื้องต้น OC20211 Drawing	1.0
8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ	
• ภาษาอังกฤษ	
8.1 อ20201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว EN20201 English for Tourism	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
8.2 อ20202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้น EN20202 English for Science and Technology	1.0
8.3 อ20203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์ EN20203 Critical Reading	1.0
8.4 อ20204 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ EN20204 Creative Writing	1.0
● ภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2	
8.5 จ20201 ภาษาจีนเบื้องต้น CH20201 Basic Chinese	1.0
8.6 จ20202 ภาษาจีนฟัง-พูด CH20202 Chinese Listening Speaking	1.0
8.7 จ20203 สนทนาภาษาจีน CH20203 Chinese Conversation	1.0
8.8 จ20204 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน CH20204 Chinese in Daily Life	1.0
8.9 จ20205 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CH20205 Chinese for Communication	1.0
8.10 ก20201 ภาษาเกาหลีขั้นต้น KO20201 Basic Korean	1.0
8.11 ก20202 ภาษาเกาหลีขั้นกลาง KO20202 Intermediate Korean	1.0
8.12 ก20203 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน KO20203 Korean in Daily Life	1.0
8.16 ย20201 ภาษาเยอรมัน 1 GE20201 German 1	1.0
8.17 ย20202 ภาษาเยอรมัน 2 GE20202 German 2	1.0
8.18 ฉ20201 ภาษาญี่ปุ่น 1 JA20201 Japanese 1	1.0
8.19 ฉ20202 ภาษาญี่ปุ่น 2 JA20202 Japanese 2	1.0

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต
8.20 ญ20203 ภาษาญี่ปุ่น 3 JA20203 Japanese 3	1.0
8.21 ญ20204 ภาษาญี่ปุ่น 4 JA20204 Japanese 4	1.0
8.22 ญ20205 ภาษาญี่ปุ่น 5 JA20205 Japanese 5	1.0
8.23 ม20201 ภาษามลายูเบื้องต้น 1 ML20201 Basic Malay 1	1.0
8.24 ม20202 ภาษามลายูเบื้องต้น 2 ML20202 Basic Malay 2	1.0
8.25 ฝ20201 ภาษาฝรั่งเศส 1 FR20201 French 1	1.0
8.25 ฝ20202 ภาษาฝรั่งเศส 2 FR20202 French 2	1.0

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

รายวิชาพื้นฐาน

1. ท21101 ภาษาไทย 1 (หลักการใช้ภาษาไทย 1)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH21101 Thai Language 1 (Principles of Thai Language 1)	
2. ท21102 ภาษาไทย 2 (วรรณคดีวิจักษ์ 1)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH21102 Thai Language 2 (Literary Appreciation 1)	
3. ท22101 ภาษาไทย 3 (หลักการใช้ภาษาไทย 2)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH22101 Thai Language 3 (Principles of Thai Language 2)	
4. ท22102 ภาษาไทย 4 (วรรณคดีวิจักษ์ 2)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH22102 Thai Language 4 (Literary Appreciation 2)	
5. ท23101 ภาษาไทย 5 (หลักการใช้ภาษาไทย 3)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH23101 Thai Language 5 (Principles of Thai Language 3)	
6. ท23102 ภาษาไทย 6 (วรรณคดีวิจักษ์ 3)	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
TH23102 Thai Language 6 (Literary Appreciation 3)	

รายวิชา ท21101 ภาษาไทย 1 (หลักการใช้ภาษาไทย 1)

TH21101 Thai Language 1 (Principles of Thai Language 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการอ่าน การฟัง การดู การพูด และการเขียน ลักษณะของเสียงในภาษาไทย ชนิด และหน้าที่ของคำ ภาษาพูด ภาษาเขียน การพูดรายงาน การวิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น การประเมินค่าวรรณกรรมจากสื่อต่าง ๆ การคัดลายมือ การเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ การวิพากษ์ การวิเคราะห์คุณค่าจากงานเขียน คุณธรรมและมารยาทในการสื่อสาร

เพื่ออธิบายลักษณะของเสียงในภาษาไทย วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำ จำแนกความแตกต่าง ของภาษาพูดและภาษาเขียน พูดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ประเมินค่าวรรณกรรมจากสื่อต่าง ๆ คัดลายมือ เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ วิพากษ์ วิเคราะห์คุณค่างานเขียนอย่างหลากหลาย มีคุณธรรมและมารยาทในการสื่อสาร

ตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม. 1/2 : จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 1/3 : ระบุเหตุและผล และข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 1/5 : ตีความคำยากในเอกสารวิชาการ โดยพิจารณาจากบริบท
- ท 1.1 ม. 1/6 : ระบุข้อสังเกตและความสมเหตุสมผลของงานเขียนประเภทชักจูง โน้มน้าวใจ
- ท 1.1 ม. 1/7 : ปฏิบัติตามคู่มือแนะนำวิธีการใช้งานของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ในระดัที่ยากขึ้น
- ท 1.1 ม. 1/8 : วิเคราะห์คุณค่าที่ได้รับจากการอ่านงานเขียนอย่างหลากหลาย เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต
- ท 1.1 ม. 1/9 : มีมารยาทในการอ่าน
- ท 2.1 ม. 1/1 : คัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัด
- ท 2.1 ม. 1/2 : เขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม และสละสลวย
- ท 2.1 ม. 1/4 : เขียนเรียงความ
- ท 2.1 ม. 1/5 : เขียนย่อความจากเรื่องที่อ่าน
- ท 2.1 ม. 1/6 : เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ
- ท 2.1 ม. 1/9 : มีมารยาทในการเขียน
- ท 3.1 ม. 1/1 : พูดสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู

- ท 3.1 ม. 1/2 : เล่าเรื่องย่อจากเรื่องที่ฟังและดู
- ท 3.1 ม. 1/3 : พุดแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู
- ท 3.1 ม. 1/4 : ประเมินความน่าเชื่อถือของสื่อ ที่มีเนื้อหาโน้มน้าวใจ
- ท 3.1 ม. 1/5 : พุดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษา ค้นคว้าจากการฟัง การดู และการสนทนา
- ท 3.1 ม. 1/6 : มีมารยาทในการฟัง การดู และการพุด
- ท 4.1 ม. 1/1 : อธิบายลักษณะของเสียงในภาษาไทย
- ท 4.1 ม. 1/3 : วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค
- ท 4.1 ม. 1/4 : วิเคราะห์ความแตกต่างของภาษาพุด และภาษาเขียน

รวม 22 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการอ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง การเขียนบรรยายประสบการณ์ เขียนแสดงความคิดเห็น หลักการวิพากษ์ หลักการสังเกตข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น คำเปรียบเทียบและคำที่มีหลายความหมาย การสรุปความรู้ ข้อคิด จำแนกสำนวน สุภาษิต คำพังเพย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวรรณคดีไทย การวิเคราะห์ วิวิจารณ์ คุณค่าด้านวรรณศิลป์ ด้านสังคม เนื้อหาวรรณคดี และวรรณกรรม เรื่อง นิราศภูเขาทอง โคลงโลกนิติ สุภาษิตพระร่วง กาพย์เรื่องพระไชยสุริยา ราชอิริราช กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน นิทานพื้นบ้าน 4 ภาค และเรื่องสั้นคัดสรร การแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ยานี 11 หลักการท่องบทอาขยาน

เพื่ออ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง เขียนบรรยายประสบการณ์ เขียนแสดงความคิดเห็น วิพากษ์ อธิบายหลักการสังเกตข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น คำเปรียบเทียบและคำที่มีหลายความหมาย สรุปความรู้ ข้อคิด จำแนกสำนวน สุภาษิต คำพังเพย อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวรรณคดีไทย วิเคราะห์ วิวิจารณ์ คุณค่าด้านวรรณศิลป์ ด้านสังคม สรุปเนื้อหาวรรณคดี และวรรณกรรม เรื่องต่าง ๆ แต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ยานี 11 ท่องบทอาขยานหรือบทร้อยกรองตามความสนใจ พร้อมบอกคุณค่าที่ได้รับ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง

ตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม. 1/1 : อ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 1/2 : จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 1/3 : ระบุเหตุและผล และข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 1/4 : ระบุและอธิบายคำเปรียบเทียบ และคำที่มีหลายความหมายในบริบทต่าง ๆ จากการอ่าน
- ท 1.1 ม. 1/5 : ตีความคำยากในเอกสารวิชาการโดยพิจารณาจากบริบท
- ท 1.1 ม. 1/8 : วิเคราะห์คุณค่าที่ได้รับจากการอ่านงานเขียนอย่างหลากหลาย เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต
- ท 2.1 ม. 1/3 : เขียนบรรยายประสบการณ์ โดยระบุสาระสำคัญและรายละเอียดสนับสนุน
- ท 2.1 ม. 1/6 : เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระจากสื่อที่ได้รับ
- ท 4.1 ม. 1/5 : แต่งบทร้อยกรอง

- ท 4.1 ม. 1/6 : จำแนกและใช้สำนวนที่เป็นคำพังเพยและสุภาษิต
- ท 5.1 ม. 1/1 : สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน
- ท 5.1 ม. 1/2 : วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ
- ท 5.1 ม. 1/3 : อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน
- ท 5.1 ม. 1/4 : สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่าน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
- ท 5.1 ม. 1/5 : ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

รวม 15 ตัวชี้วัด

รายวิชา ท22101 วิชาภาษาไทย3 (หลักการใช้ภาษาไทย 2)

TH22101 Thai Language 3 (Principles of Thai Language 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย จำแนกและใช้คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย อธิบายคำมูล หลักการสร้างคำในภาษาไทย คำประสม คำซ้ำ คำซ้ำที่เป็นสำนวน คำซ้อน คำพ้อง คำสมาส และคำสมาสแบบมีสนธิ วิเคราะห์โครงสร้างและใช้ประโยคสามัญ ประโยครวม และประโยคซ้อน จับใจความสำคัญ สรุปความจากเรื่องที่อ่าน โดยเขียนผังความคิด วิพากษ์งานเขียน อ่านและแต่งกลอนสุภาพ โดยใช้กระบวนการทางภาษาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เพื่อจำแนกและใช้คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย อธิบายคำมูล หลักการสร้างคำในภาษาไทย สามารถวิเคราะห์โครงสร้างและใช้ประโยคชนิดต่าง ๆ จับใจความสำคัญ สรุปความจากเรื่องที่อ่าน เขียนผังความคิดได้ วิพากษ์งานเขียน อ่านและแต่งกลอนสุภาพได้ถูกต้องอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม. 2/2 : จับใจความสำคัญ สรุปความ และอธิบายรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 2/3 : เขียนผังความคิดเพื่อแสดงความเข้าใจในบทเรียนต่าง ๆ ที่อ่าน
- ท 4.1 ม. 2/1 : สร้างคำในภาษาไทย
- ท 4.1 ม. 2/2 : วิเคราะห์โครงสร้างประโยคสามัญ ประโยครวม และประโยคซ้อน
- ท 4.1 ม. 2/3 : แต่งบทร้อยกรอง
- ท 4.1 ม. 2/5 : รวบรวมและอธิบายความหมายของคำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ท22102 วิชาภาษาไทย4 (วรรณคดีวิจักษ์ 2)

TH22102 Thai Language 4 (Thai Literature Appreciation2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาศิลปะการประพันธ์ ฝึกวิเคราะห์ วิจารณ์ บอกข้อคิด สรุปลงและประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม เรื่องศิลาจารึกหลักที่ 1 บทเสภาสามัคคีเสวก ตอน วิศวกรรมาและสามัคคีเสวก โคลงภาพพระราชพงศาวดาร บทละครเรื่องรามเกียรติ์ ตอนนารายณ์ปราบนนทก กาพย์ห่อโคลงประพาสธารทองแดง โคลงสุภาพิตพระราชนิพนธ์ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กลอนดอกสร้อยรำพึงในป่าช้าและวรรณกรรมท้องถิ่นโดยใช้กระบวนการทางภาษา และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เพื่ออธิบาย วิเคราะห์ วิจารณ์ บอกข้อคิด สรุปลงและประเมินคุณค่าวรรณคดีวรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นเรื่องต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

- ท 5.1 ม. 2/1 : สรุปลงเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่านในระดับที่ยากขึ้น
- ท 5.1 ม. 2/2 : วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ
- ท 5.1 ม. 2/3 : อธิบายคุณค่าของวรรณคดี และวรรณกรรมที่อ่าน
- ท 5.1 ม. 2/4 : สรุปลงความรู้และข้อคิดจากการอ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
- ท 5.1 ม. 2/5 : ท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ

รวม 5 ตัวชี้วัด

รายวิชา ท23101 วิชาภาษาไทย5 (หลักการใช้ภาษาไทย 3)

TH23101 Thai Language 5 (Principles of Thai Language 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้คำที่มีความหมายโดยตรง และความหมายโดยนัย ระดับภาษา คำราชาศัพท์ ภาษาพูด ภาษาเขียน การวิพากษ์งานเขียนต่าง ๆ การเขียนจดหมายกิจธุระ คำทับศัพท์ ศัพท์บัญญัติ ศัพท์วิชาการและวิชาชีพ โครงสร้างประโยคซับซ้อน การแต่งโคลงสี่สุภาพ

เพื่อใช้คำที่มีความหมายโดยตรง และความหมายโดยนัย ผูกเขียน พูด อภิปรายระบุใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ตีความ ประเมินค่า วิเคราะห์ระดับภาษาและคำราชาศัพท์ ใช้ภาษาในการพูดและเขียนสื่อสารได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา วิพากษ์งานเขียนอย่างสร้างสรรค์ เขียนจดหมายกิจธุระ ใช้คำทับศัพท์ ศัพท์บัญญัติ ศัพท์วิชาการและวิชาชีพ วิเคราะห์โครงสร้างประโยคซับซ้อน อ่านออกเสียงและแต่งคำประพันธ์ร้อยกรองประเภทโคลงสี่สุภาพ

ตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม. 2/2 : จับใจความสำคัญ สรุปความ และอธิบายรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 3/1 : อ่านออกเสียงร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 3/2 : ระบุความแตกต่างของคำที่มีความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย
- ท 1.1 ม. 3/3 : ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดของข้อมูลที่สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 3/5 : วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินเรื่องที่อ่านโดยใช้กลวิธีการเปรียบเทียบ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ดีขึ้น
- ท 1.1 ม. 3/6 : ประเมินความถูกต้องของข้อมูล ที่ใช้สนับสนุนในเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 3/7 : วิวิจารณ์ความสมเหตุสมผล การลำดับความ และความเป็นไปได้ของเรื่อง
- ท 1.1 ม. 3/8 : วิเคราะห์เพื่อแสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน
- ท 1.1 ม. 3/9 : ตีความและประเมินคุณค่าและแนวคิดที่ได้จากงานเขียนอย่างหลากหลายเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต
- ท 2.1 ม. 3/5 : เขียนจดหมายกิจธุระ
- ท 3.1 ม. 3/3 : พูดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าจากการฟัง การดูและการสนทนา
- ท 3.1 ม. 3/4 : พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ท 3.1 ม. 3/5 : พูดโน้มน้าวโดยนำเสนอหลักฐานตามลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผลและน่าเชื่อถือ
- ท 3.1 ม. 3/6 : มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

- ท 4.1 ม. 3/2 : วิเคราะห์โครงสร้างประโยคซับซ้อน
- ท 4.1 ม. 3/3 : วิเคราะห์ระดับภาษา
- ท 4.1 ม. 3/4 : ใช้คำทับศัพท์และศัพท์บัญญัติ
- ท 4.1 ม. 3/5 : อธิบายความหมายคำศัพท์ทางวิชาการและวิชาชีพ
- ท 4.1 ม. 3/6 : แต่งบทร้อยกรอง

รวม 18 ตัวชี้วัด

รายวิชา ท23102 วิชาภาษาไทย6 (วรรณคดีวิจักษ์ 3)

TH23102 Thai Language 6 (Thai Literature Appreciation 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความและประเมินคุณค่าด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ ด้านสังคม ด้านการนำไปใช้ จากวรรณคดีไทย เรื่องบทละครพูดเรื่องเห็นแก่ลูก พระอภัยมณีตอนพระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อสมุทร พระบรมราโชวาท อิศรญาณภาษิต บทพากย์เอราวัณ นิทานพื้นบ้าน และนิทานอาเซียน หลักการท่องจำ บทอาขยาน

เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความและประเมินคุณค่าด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ ด้านสังคม ด้านการนำไปใช้ และสังเคราะห์วรรณคดีไทยเรื่องต่าง ๆ ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดหรือบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง

ตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม. 3/9 : ตีความและประเมินคุณค่าและแนวคิดที่ได้จากงานเขียนอย่างหลากหลายเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต
- ท 5.1 ม. 3/1 : สรุปเนื้อหาวรรณคดีวรรณกรรมและวรรณกรรมท้องถิ่นในระดับที่ยากยิ่งขึ้น
- ท 5.1 ม. 3/2 : วิเคราะห์วิถีไทยและคุณค่าจากวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน
- ท 5.1 ม. 3/3 : สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่านเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
- ท 5.1 ม. 3/4 : ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง

รวม 5 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

1. ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 MA21101 Fundamentals of Mathematics 1	1.5 หน่วยกิต
2. ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 MA21102 Fundamentals of Mathematics 2	1.5 หน่วยกิต
3. ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 MA22101 Fundamentals of Mathematics 3	1.5 หน่วยกิต
4. ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 MA22102 Fundamentals of Mathematics 4	1.5 หน่วยกิต
5. ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 MA23101 Fundamentals of Mathematics 5	1.5 หน่วยกิต
6. ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 MA23102 Fundamentals of Mathematics 6	1.5 หน่วยกิต

รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1
(MA21101 Fundamentals of Mathematics 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ ระบบจำนวนเต็ม จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้ การสร้างทางเรขาคณิต จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม และสร้างมุมขนาดต่าง ๆ การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรง การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐาน การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง เลขยกกำลังและสมบัติของเลขยกกำลัง ความหมายของเลขยกกำลัง การดำเนินการของเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม สมบัติของเลขยกกำลัง การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ทศนิยมและเศษส่วน ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม การบวก และการลบทศนิยม การคูณ และการหารทศนิยม เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วน การคูณและการหารเศษส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

- ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจน นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ

รวม 4 ตัวชี้วัด

รายวิชา ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2
(MA21102 Fundamentals of Mathematics 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ **สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน และการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง **กราฟและสมการเชิงเส้นสองตัวแปร** คู่อันดับ กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับกราฟไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง **อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ** อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน สัดส่วน ร้อยละ การประยุกต์ของอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง **สถิติ (1)** การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

- ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

รวม 5 ตัวชี้วัด

รายวิชา ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3

(MA22101 : Fundamentals of Mathematics 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง** จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ รากที่สอง และรากที่สามของจำนวนตรรกยะ การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ **พหุนาม** เอกนาม พหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเอกนาม การบวก การลบ และการคูณพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม **การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสอง** การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีไม่เกินสอง โดยใช้สมบัติการแจกแจง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองให้อยู่ในรูปผลคูณของพหุนามดีกรีหนึ่ง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ **บทประยุกต์ของเลขยกกำลัง** การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การดำเนินการและสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา **ทฤษฎีบทพีทาโกรัส** ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง **ปริซึมและทรงกระบอก** การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

- ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

รวม 7 ตัวชี้วัด

รายวิชา ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4

(MA22102 : Fundamentals of Mathematics 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ **สถิติ (2)** การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ
อิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง **การแปลงทาง
เรขาคณิต** การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการ
แก้ปัญหา **ความเท่ากันทุกประการ** ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความ
เท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา **เส้นขนาน** สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและการนำไปใช้ **การให้เหตุผลทาง
เรขาคณิต** ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต การสร้างและการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้าง
การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลมที่แนบในรูปสามเหลี่ยม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ
แก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อ
คณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้
ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้
ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

- ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม
The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต
ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาใน
ชีวิตจริง

ค 2.2 ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

รวม 5 ตัวชี้วัด

รายวิชา ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

(MA23101 : Fundamentals of Mathematics 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ **ความคล้าย** รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา **พีระมิต กรวย และทรงกลม** การหาพื้นที่ผิวของพีระมิต กรวย และทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิต กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา การหาปริมาตรของพีระมิต กรวย และทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิต กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา **ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร** การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา **สมการกำลังสองตัวแปรเดียว** การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา **กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง** การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองและกราฟไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ **อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

- ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์ และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

- ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

รวม 7 ตัวชี้วัด

รายวิชา ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6
(MA23102 : Fundamentals of Mathematics 6)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ **ความน่าจะเป็น** เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง **อัตราส่วนตรีโกณมิติ** อัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ โคเซแคนต์ เซแคนต์ โคแทนเจนต์ และการนำไปใช้ในชีวิตจริง **การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง** การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มและการแก้ปัญหาวงกลม วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม **สถิติ (3)** การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล สร้างและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง การแปลความหมาย การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ตัวชี้วัด

- ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม และนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

รวม 5 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาพื้นฐาน

1. ว21101 วิทยาศาสตร์ 1 ST21101 Science 1	1.5 หน่วยกิต
2. ว21102 วิทยาศาสตร์ 2 ST21102 Science 2	1.5 หน่วยกิต
3. ว21103 เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ ST21103 Technology and Computing Science	1.0 หน่วยกิต
4. ว22101 วิทยาศาสตร์ 3 ST22101 Science 3	1.5 หน่วยกิต
5. ว22102 วิทยาศาสตร์ 4 ST22102 Science 4	1.5 หน่วยกิต
6. ว22103 เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหา ST22103 Technology for Problem Solving	1.0 หน่วยกิต
7. ว23101 วิทยาศาสตร์ 5 ST23101 Science 5	1.5 หน่วยกิต
8. ว23102 วิทยาศาสตร์ 6 ST23102 Science 6	1.5 หน่วยกิต
9. ว23103 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม ST23103 Digital technology and Innovation	1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ว21101 วิทยาศาสตร์ 1

(ST21101 Science 1)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ เพื่อทำความเข้าใจเซลล์ของสิ่งมีชีวิตและหน้าที่ส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์โดยกระบวนการแพร่และออสโมซิส ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลักษณะ หน้าที่และทิศทางการลำเลียงสารของไซเล็มและโฟลเอ็ม การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืช โครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด การงอกของเมล็ด ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก ธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช วิธีการและประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช องค์ประกอบของอากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน การพยากรณ์อากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

โดยใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจิตวิทยาศาสตร์

ตัวชี้วัด

- ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวกิวโอล ไมโทคอนเดรียและคลอโรพลาสต์
- ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์ และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์
- ว 1.2 ม.1/3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง กับการทำหน้าที่ของเซลล์
- ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต

- ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการแพร่และออสโมซิส ในชีวิตประจำวัน
- ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน
- ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
- ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช
- ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก
- ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู รวมทั้งบรรยาย การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด
- ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณู
- ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช
- ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด
- ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช
- ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ
- ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช โดยการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- ว 2.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก
- ว 3.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น
- ว 3.2 ม.1/2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้
- ว 3.2 ม.1/3 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย
- ว 3.2 ม.1/4 อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้

- ว 3.2 ม.1/5 ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ
- ว 3.2 ม.1/6 อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่ได้รับรวมได้
- ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- ว 4.1 ม.1/1 อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- ว 4.1 ม.1/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ว 4.1 ม.1/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นนำเสนอแนวทาง การแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.1/4 ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.1/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและปลอดภัย
- ว 4.2 ม.1/3 รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม.1/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง

รวม 33 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ 2

(ST21102 Science 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ เพื่อทำความเข้าใจสมบัติทางกายภาพของสาร การจำแนกธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ คุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี อธิบายและเปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลว ความหนาแน่น การใช้เครื่องมือวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม อธิบายโครงสร้างอะตอมความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเคลื่อนที่ของอนุภาคของสารในแต่ละสถานะ ความร้อน ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสาร การวัดอุณหภูมิของสาร การถ่ายโอนความร้อน สมดุลความร้อน การขยายตัวและหดตัวของสารเนื่องจากความร้อน

โดยใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงานและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจิตวิทยาศาสตร์

รหัสตัวชี้วัด

- ว 2.1 ม 1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้รับจากการสังเกตและการทดสอบและใช้สารสนเทศที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
- ว 2.1 ม 1/2 วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.1 ม 1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสีโดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า
- ว 2.1 ม 1/4 เปรียบเทียบจุดเดือดจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์ และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิเขียนกราฟแปลความหมายข้อมูลจากกราฟ หรือสารสนเทศ
- ว 2.1 ม 1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม

- ว 2.1 ม 1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- ว 2.1 ม 1/7 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ โดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ
- ว 2.1 ม 1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง
- ว 2.1 ม 1/9 อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาคแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง
- ว 2.1 ม 1/10 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง
- ว 2.3 ม 1/1 วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และคำนวณปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$
- ว 2.3 ม 1/2 ใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร
- ว 2.3 ม 1/3 สร้างแบบจำลองที่ อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน
- ว 2.3 ม 1/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหดตัวและขยายตัวของสสารเนื่องจากความร้อน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะวิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- ว 2.3 ม 1/5 วิเคราะห์สถานการณ์ การถ่ายโอนความร้อนและคำนวณปริมาตรความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่างสสารจนเกิดสมดุลความร้อนโดยใช้ สมการ $Q_{สูญเสีย} = Q_{ได้รับ}$
- ว 2.3 ม 1/6 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการถ่ายโอนความร้อน โดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน
- ว 2.3 ม 1/7 ออกแบบ เลือกลงใช้ และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
- ว 4.1 ม. 1/1 อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- ว 4.1 ม 1/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวันรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ว 4.1 ม 1/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม 1/4 ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา

- ว 4.1 ม 1/5 ให้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย
- ว 4.2 ม 1/3 รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอผล และสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม 1/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง
- รวม 24 ตัวชี้วัด**

รายวิชา ว21103 เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ
(ST21103 Technology and Computing Science)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายของเทคโนโลยี วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การทำงานของระบบทางเทคโนโลยี ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร เพื่อวิเคราะห์ เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่เป็นเพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในด้านการเกษตรและอาหาร และสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย พร้อมศึกษาแนวคิดเชิงนามธรรม การคัดเลือกคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนรหัสจำลองและผังงาน การเขียนออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่มีการใช้งานตัวแปร เงื่อนไข และการวนซ้ำเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผลเพื่อตัดสินใจ ซอฟต์แวร์และบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย การจัดการอัตลักษณ์ การพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ข้อตกลง และข้อกำหนดการใช้สื่อและแหล่งข้อมูล

เพื่อนำแนวคิดเชิงนามธรรมและขั้นตอนการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรม หรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวบรวมข้อมูลและสร้างทางเลือกในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตระหนักถึงการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และไม่สร้างความเสียหายให้แก่ผู้อื่น

รหัสตัวชี้วัด

- ว 4.1 ม.1/1 อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- ว 4.1 ม.1/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ว 4.1 ม.1/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น จำเป็น นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.1/4 ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

- ว 4.1 ม.1/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและปลอดภัย
- ว 4.2 ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
- ว 4.2 ม.1/3 รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม.1/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว22101 วิทยาศาสตร์ 3

(ST22101 SCIENCE 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

ศึกษาวิเคราะห์ ศึกษา วิเคราะห์ ระบบร่างกาย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์ รวมทั้งความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ผลของกระบวนการเปลี่ยนแปลง และกระบวนการการเกิดลักษณะและสมบัติและการใช้ประโยชน์ รวมทั้งอธิบายผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ พลังงานทดแทนและการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น กระบวนการเกิดดิน ลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน สมบัติของดิน การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน ลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น การเกิดแหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน อธิบายกระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว การเคลื่อนที่ของวัตถุ ผลของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ แรงเสียดทานสถิตและแรงเสียดทานจลน์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจและตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

- ว 1.2 ม.2/1 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ
- ว 1.2 ม.2/2 อธิบายกลไกการหายใจเข้าและออกโดยใช้แบบจำลองรวมทั้งอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส
- ว 1.2 ม.2/3 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหายใจโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ
- ว 1.2 ม.2/4 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต
- ว 1.2 ม.2/5 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไตโดยการบอกแนวทางในการปฏิบัติตนที่ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ
- ว 1.2 ม.2/6 บรรยายโครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด และเลือด
- ว 1.2 ม.2/7 อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดโดยใช้แบบจำลอง

- ว 1.2 ม.2/8 ออกแบบการทดลองและทดลอง ในการเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะปกติและหลังทำกิจกรรม
- ว 1.2 ม.2/9 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหมุนเวียนเลือดโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานเป็นปกติ
- ว 1.2 ม.2/10 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบประสาทส่วนกลางในการควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย
- ว 1.2 ม.2/11 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาท โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา รวมถึงการป้องกันการกระทบ กระเทือนและอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง
- ว 1.2 ม.2/12 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะ ในระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง โดยใช้แบบจำลอง
- ว 1.2 ม.2/13 อธิบายผลของฮอร์โมนเพศชายและเพศ หญิงที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว
- ว 1.2 ม.2/14 ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาวโดยการดูแลรักษาร่างกายและจิตใจของตนเองในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง
- ว 1.2 ม.2/15 อธิบายการตกไข่ การมีประจำเดือน การปฏิสนธิ และการพัฒนาของไซโกต จนคลอดเป็นทารก
- ว 1.2 ม.2/16 เลือกรวิธการคุมกำเนิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนด
- ว 1.2 ม.2/17 ตระหนักถึงผลกระทบของกรตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรโดยการประพุดิตินให้เหมาะสม
- ว 3.2 ม.2/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมีจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 3.2 ม.2/2 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดสมบัติและการใช้ประโยชน์ รวมทั้งอธิบายผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 3.2 ม.2/3 แสดงความตระหนักถึงผลจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์โดยนำเสนอแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- ว 3.2 ม.2/4 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทจากการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น
- ว 3.2 ม.2/5 อธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการเกิดดินจากแบบจำลองรวมทั้งระบุปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน
- ว 3.2 ม.2/6 ตรวจวัดสมบัติบางประการของดิน โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและนำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ดินจากข้อมูลสมบัติของดิน

- ว 3.2 ม.2/7 อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง
- ว 3.2 ม.2/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้้และนำเสนอแนวทางการใช้้ได้อย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเอง
- ว 3.2 ม.2/9 อธิบายกระบวนการพุ้งอยู่กับที่ การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลองรวมทั้งยกตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวที่ทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง
- ว 3.2 ม.2/10 สร้างแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด
- ว 2.2 ม.2/1 พยากรณ์การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นผลของ แรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกันจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.2 ม.2/2 เขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน
- ว 2.2 ม.2/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธี ที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลว
- ว 2.2 ม.2/4 วิเคราะห์แรงพุงและการจม การลอยของวัตถุในของเหลวจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.2 ม.2/5 เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุในของเหลว
- ว 2.2 ม.2/6 อธิบายแรงเสียดทานสถิตและแรงเสียดทานจลน์จากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.2 ม.2/7 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน
- ว 2.2 ม.2/8 เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อวัตถุ
- ว 2.2 ม.2/9 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่อง แรงเสียดทานโดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะวิธีการลดหรือเพิ่มแรงเสียดทานที่เป็นประโยชน์ต่อการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
- ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่ทำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และ นำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
- ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความ รับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ ผลงาน

รวม 40 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว22102 วิทยาศาสตร์ 4

(ST22102 SCIENCE 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

ศึกษา วิเคราะห์และอธิบาย โมเมนต์ของแรง แรงโน้มถ่วง ความดันในของเหลว ธรรมชาติของแรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า แรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงพยางของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ งาน กำลัง และพลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างงานและพลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การระเหยแห้ง การตกผลึก การสกัด การกลั่นอย่างง่าย และ โครมาโทกราฟี สารละลาย ปริมาณตัวละลายในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวล และมวลต่อปริมาตร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจและตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

- ว 2.2 ม.2/10 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายโมเมนต์ของแรง
เมื่อวัตถุอยู่ในสภาพสมดุลต่อการหมุนและคำนวณโดยใช้สมการ $M = Fl$
- ว 2.2 ม.2/11 เปรียบเทียบแหล่งของสนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า และสนามโน้มถ่วงและทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแต่ละสนามจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.2 ม.2/12 เขียนแผนภาพแสดงแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้าและแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุ
- ว 2.2 ม.2/13 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้าและแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในสนามนั้นๆกับระยะห่างจากแหล่งของสนามถึงวัตถุจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.2 ม.2/14 อธิบายและคำนวณอัตราเร็วและความเร็วของการเคลื่อนที่ของวัตถุโดยใช้สมการ $v = \frac{s}{t}$ และ $\bar{v} = \frac{\bar{s}}{t}$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.2 ม.2/15 เขียนแผนภาพแสดงการกระจัดและความเร็ว
- ว 2.3 ม.2/1 วิเคราะห์สถานการณ์และคำนวณเกี่ยวกับงานและกำลังที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยใช้สมการ $W = Fs$ และ $P = W/t$ จาก ข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.3 ม.2/2 วิเคราะห์หลักการทำงานของเครื่องกลอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้

- ว 2.3 ม.2/3 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของเครื่องกลอย่างง่ายโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- ว 2.3 ม.2/4 ออกแบบและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ และพลังงานศักย์โน้มถ่วง
- ว 2.3 ม.2/5 แปลความหมายข้อมูลและอธิบายการเปลี่ยนพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง และพลังงานจลน์ของวัตถุโดยพลังงานกลของวัตถุมีค่าคงตัวจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.3 ม.2/6 วิเคราะห์สถานการณ์และอธิบายการเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงาน
- ว 2.1 ม.2/1 อธิบายการแยกสารผสมโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลายโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.1 ม.2/2 แยกสารโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย
- ว 2.1 ม.2/3 นำวิธีการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
- ว 2.1 ม.2/4 ออกแบบการทดลองและทดลองในการอธิบายผลของชนิดตัวละลายชนิดตัวทำละลาย อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร รวมทั้งอธิบายผลของความดันที่มีต่อสภาพละลายได้ของสารโดยใช้สารสนเทศ
- ว 2.1 ม.2/5 ระบุปริมาณตัวละลายในสารละลายในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตรมวลต่อมวล และมวลต่อปริมาตร
- ว 2.1 ม.2/6 ตระหนักถึงความสำคัญของการนำความรู้เรื่องความเข้มข้นของสารไปใช้ โดยยกตัวอย่างการใช้สารละลายในชีวิตประจำวันที่อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นภัยได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และ นำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
- ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความ รับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

ว 4.2 ม.2/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

รวม 23 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว22103 เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหา
(ST22103 Technology for problem solving)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ตลอดจนคาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต เลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร พร้อมศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน

เพื่อวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และเลือกข้อมูลที่จำเป็น ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชุมชนหรือท้องถิ่นในด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตรและอาหาร และสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย และเพื่อนำแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและกำหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

รหัสตัวชี้วัด

- ว 4.1 ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม
- ว 4.1 ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชน หรือท้องถิ่น สรุปรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและ ดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย

- ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือ แก้ปัญหาเบื้องต้น
- ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยมีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

รวม 9 ตัวชี้วัด

ศึกษา วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน รวมถึงการคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้า การต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนาน คำนวณพลังงานไฟฟ้า ค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน การเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัยขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย และการต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กฎแรงโน้มถ่วงสากล การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดูกาล การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม ดิถีของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง ประโยชน์และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน แสงและสมบัติของแสง กฎการสะท้อนของแสง การเคลื่อนที่ของแสงและการเกิดภาพจากกระจกเงา การหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลาง และการกระจายของแสงเมื่อผ่านปริซึม การเคลื่อนที่ของแสงและการเกิดภาพจากเลนส์บาง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง การทำงานของทัศนอุปกรณ์ การเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา ความสว่างและการวัดความสว่างของแสง

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต สำรวจ รวบรวมข้อมูล สร้างแบบจำลอง การอธิบาย การทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทางSTEMศึกษา ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

รหัสตัวชี้วัด

- ว 2.3 ม.3/1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน และ คำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องโดยใช้สมการ $V = IR$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.3 ม.3/2 เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า
- ว 2.3 ม.3/3 ใช้โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ ในการวัดปริมาณทางไฟฟ้า
- ว 2.3 ม.3/4 วิเคราะห์ ความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบอนุกรมและแบบขนาน จากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.3 ม.3/5 เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าแสดงการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน

- ว 2.3 ม.3/6 บรรยายการทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.3 ม.3/7 เขียนแผนภาพและต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า
- ว 2.3 ม.3/8 อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
- ว 2.3 ม.3/9 ตระหนักในคุณค่าของการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยนำเสนอแนะวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย
- ว 2.3 ม.3/10 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่น และบรรยายส่วนประกอบของคลื่น
- ว 2.3 ม.3/11 อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.3 ม.3/12 ตระหนักถึงประโยชน์และอันตรายจาก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
- ว 2.3 ม.3/13 ออกแบบการทดลอง และดำเนินการทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการสะท้อนของแสง
- ว 2.3 ม.3/14 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงา
- ว 2.3 ม.3/15 อธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลางโปร่งใสที่แตกต่างกัน และอธิบายการกระจายแสงของแสงขาวเมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.3 ม.3/16 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิดภาพจากเลนส์บาง
- ว 2.3 ม.3/17 อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.3 ม.3/18 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา
- ว 2.3 ม.3/19 อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตา จากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น
- ว 2.3 ม.3/20 วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์วัดความสว่างของแสง
- ว 2.3 ม.3/21 ตระหนักในคุณค่าของความรู้ เรื่องความสว่างของแสงที่มีต่อดวงตาโดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะการจัดความสว่างให้เหมาะสมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
- ว 3.1 ม.3/1 อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F=(Gm_1m_2)/r^2$
- ว 3.1 ม.3/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์
- ว 3.1 ม.3/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้น ข้างแรม การเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตก ของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง

- ว 3.1 ม.3/4 อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 4.1 ม.3/1 วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.1 ม.3/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปรอบของปัญหารวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยคำนึงถึงความถูกต้อง ด้านทรัพย์สินทางปัญญา
- ว 4.1 ม.3/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้ เจื่อนใจและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิค หรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.3/4 ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผล ของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไขพร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุง แก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.3/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้อง กับลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.2 ม.3/1 พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์
- ว 4.2 ม.3/2 รวบรวมข้อมูล ประมวลผลประเมินผล นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม.3/3 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน
- ว 4.2 ม.3/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคมปฏิบัติตามกฎหมาย เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้สิทธิของผู้อื่น โดยชอบธรรม

รวม 34 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว23102 วิทยาศาสตร์ 6

(ST23102 SCIENCE 6)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

ศึกษา วิเคราะห์ สมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์จากวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม พื้นฐานเคมี สารประกอบโคเวเลนต์ สารประกอบไอออนิก การอ่านชื่อสาร การเกิดปฏิกิริยาเคมี การเขียนสมการข้อความ กฎทรงมวล การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี พร้อมศึกษา วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ในรุ่นลูก ความสำคัญของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส ประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรม ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศ รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต สายใยอาหาร การสะสมสารพิษในโซ่อาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพ

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต สำรวจและรวบรวมข้อมูล สร้างแบบจำลอง การอธิบาย การทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ และการอภิปราย โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสเต็มศึกษา ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

รหัสตัวชี้วัด

- ว 1.1 ม.3/1 อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่ได้จากการสำรวจ
- ว 1.1 ม.3/2 อธิบายรูปแบบ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ
- ว 1.1 ม.3/3 สร้างแบบจำลอง ในการอธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร
- ว 1.1 ม.3/4 อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ
- ว 1.1 ม.3/5 อธิบายการสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร
- ว 1.1 ม.3/6 ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ
- ว 1.3 ม.3/1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง
- ว 1.3 ม.3/2 อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสมโดยพิจารณาลักษณะเดียวที่

- แอลลีลเด่นข่มแอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์
- ว 1.3 ม.3/3 อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูก และคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก
- ว 1.3 ม.3/4 อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส
- ว 1.3 ม.3/5 บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซมอาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรมพร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม
- ว 1.3 ม.3/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรมโดยรู้ว่ก่อนแต่งงานควรปรึกษาแพทย์ เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงของลูกที่อาจเกิดโรคทางพันธุกรรม
- ว 1.3 ม.3/7 อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมและผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 1.3 ม.3/8 ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน
- ว 1.3 ม.3/9 เปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ
- ว 1.3 ม.3/10 อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์
- ว 1.3 ม.3/11 แสดงความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ
- ว 2.1 ม.3/1 ระบุสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสมโดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์และสารสนเทศ
- ว 2.1 ม.3/2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม โดยเสนอแนะแนวทางการใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
- ว 2.1 ม.3/3 อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีรวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้แบบจำลองและสมการข้อความ
- ว 2.1 ม.3/4 อธิบายกฎทรงมวลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.1 ม.3/5 วิเคราะห์ปฏิกิริยาคูดความร้อนและปฏิกิริยาคายความร้อนจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนของปฏิกิริยา
- ว 2.1 ม.3/6 อธิบายปฏิกิริยาการเกิดสนิมของเหล็ก ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ ปฏิกิริยาของกรดกับเบส และปฏิกิริยาของเบสกับโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และอธิบายปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด การสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้สารสนเทศ รวมทั้งเขียนสมการข้อความแสดงปฏิกิริยาดังกล่าว

- ว 2.1 ม.3/7 ระบุประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมและยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวันจากการสืบค้นข้อมูล
- ว 2.1 ม.3/8 ออกแบบวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
- ว 4.1 ม.3/1 วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.1 ม.3/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพสรุปรอบของปัญหารวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา
- ว 4.1 ม.3/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิค หรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.3/4 ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์และให้เหตุผล ของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุง แก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.3/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องกับลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.2 ม.3/1 พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์
- ว 4.2 ม.3/2 รวบรวมข้อมูล ประมวลผลประเมินผล นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม.3/3 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิดเพื่อการ ใช้งานอย่างรู้เท่าทัน
- ว 4.2 ม.3/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้สิทธิของผู้อื่น โดยชอบธรรม

รวม 34 ตัวชี้วัด

รายวิชา ว23103 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม
(ST23103 Digital technology and Innovation)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสรุปกรอบของปัญหา เปรียบเทียบ และเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยคำนึงถึงทรัพยากร ปัญหา พร้อมศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT) การเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผล การใช้งานซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตในการจัดการข้อมูล การประเมินการความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสืบค้นหาแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

เพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในงานอาชีพด้านการเกษตร อาหาร พลังงาน และการขนส่ง โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย สามารถรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก และนำเสนอการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบและเขียนโปรแกรม พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

รหัสตัวชี้วัด

- ว 4.1 ม.3/1 วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยี กับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.1 ม.3/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพยากรปัญหา
- ว 4.1 ม.3/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วย

- เทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการ
แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
- ว 4.1 ม.3/4 ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการ
แก้ปัญหา
- ว 4.1 ม.3/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า เล็กทรอนิกส์ ให้
ถูกต้องลักษณะของงาน และปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
- ว 4.2 ม.3/1 พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการ กับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์
- ว 4.2 ม.3/2 รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผลนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตาม
วัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
- ว 4.2 ม.3/3 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด
เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน
- ว 4.2 ม.3/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบต่อสังคมปฏิบัติตาม
กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

รวม 9 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

รายวิชาพื้นฐาน

1. ส21101 สังคมศึกษา 1 SO21101 Social Studies 1	1.0 หน่วยกิต
2. ส21102 สังคมศึกษา 2 SO21102 Social Studies 2	1.0 หน่วยกิต
3. ส21103 ศาสนศึกษา 1 SO21103 Religious Studies 1	0.5 หน่วยกิต
4. ส21104 ศาสนศึกษา 2 SO21104 Religious Studies 2	0.5 หน่วยกิต
5. ส21105 ประวัติศาสตร์ 1 SO21105 History Studies 1	0.5 หน่วยกิต
6. ส21106 ประวัติศาสตร์ 2 SO21106 History Studies 2	0.5 หน่วยกิต
7. ส22101 สังคมศึกษา 3 SO22101 Social Studies 3	1.0 หน่วยกิต
8. ส22102 สังคมศึกษา 4 SO22102 Social Studies 4	1.0 หน่วยกิต
9. ส22103 ศาสนศึกษา 3 SO22103 Religious Studies 3	0.5 หน่วยกิต
10. ส22104 ศาสนศึกษา 4 SO22104 Religious Studies 4	0.5 หน่วยกิต
11. ส221105 ประวัติศาสตร์ 3 SO22105 History Studies 3	0.5 หน่วยกิต
12. ส22106 ประวัติศาสตร์ 4 SO22106 History Studies 4	0.5 หน่วยกิต
13. ส23101 สังคมศึกษา 5 SO23101 Social Studies 5	1.0 หน่วยกิต
14. ส23102 สังคมศึกษา 6	1.0 หน่วยกิต

	SO23102 Social Studies 6	
15.	ส23103 ศาสนศึกษา 5	0.5 หน่วยกิต
	SO23103 Religious Studies 5	
16.	ส23104 ศาสนศึกษา 6	0.5 หน่วยกิต
	SO23104 Religious Studies 6	
17.	ส23105 ประวัติศาสตร์ 5	0.5 หน่วยกิต
	SO23105 History Studies 5	
18.	ส23106 ประวัติศาสตร์ 6	0.5 หน่วยกิต
	SO23106 History Studies 6	

รายวิชา ส21101 สังคมศึกษา 1
(SO21101 Social Studies 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์ ที่ตั้ง ขนาด อาณาเขต พิกัดภูมิศาสตร์ เส้นแบ่งเวลา กิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม การกระจายของภาษาและศาสนา ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผล การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งสาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบ ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ออสเตรเลียและโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้น สำรวจและแปลความข้อมูล ประเด็นปัญหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชียการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปเพื่อตอบคำถาม การเปรียบเทียบวันเวลาของโลก การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์และกระบวนการกลุ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ความรู้ในการมีส่วนร่วมเพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันและรับมือภัยพิบัติรวมทั้งการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชียที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

- ส 5.1 ม. 1/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล
- ส 5.1 ม. 1/2 อธิบายพิกัดภูมิศาสตร์ (ละติจูด และ ลองจิจูด) เส้นแบ่งเวลา และเปรียบเทียบวันเวลาของโลก
- ส 5.1 ม. 1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- ส 5.2 ม. 1/1 สำรวจและอธิบายทำเลที่ตั้ง กิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- ส 5.2 ม. 1/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสังคมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

ส 5.2 ม. 1/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับ
มนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

ส 5.2 ม. 1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
ในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนียที่ยั่งยืน

รวม 7 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์กฎหมายในการคุ้มครองสิทธิของบุคคล หลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้างและสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน การแบ่งอำนาจและการถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยทั้ง 3 ฝ่าย คือ นิติบัญญัติ บริหาร ตุลาการ ตามที่ระบุในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน ความหมายของ เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น แนวคิดทรัพยากรมีจำกัดกับความต้องการมีไม่จำกัด ความขาดแคลน การเลือกและค่า เสียโอกาส การบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการในการบริโภคที่ดี ความเป็นมาของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โครงการตามพระราชพระราชมดำริ การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต สถาบันการเงินที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ บทบาทหน้าที่ของธนาคารกลาง ภาษีอุปสงค์ อุปทาน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์และอุปทาน ทฤษฎีสินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา วิเคราะห์ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การปฏิบัติตนในการเคารพสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น การประเมินผลที่ได้จากการเคารพในสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น การปฏิบัติตนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน เกี่ยวกับสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภค การหารายได้ การจ่าย การออม การลงทุน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภคและสถาบันการเงิน กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจในชุมชน ประเทศและเสนอแนวทางแก้ไขการละเมิดแห่งทรัพย์สินทางปัญญาแต่ละประเภท

เพื่อให้เห็นประโยชน์ของการปฏิบัติตนตามกฎหมายในการคุ้มครองสิทธิของบุคคล บทบาทและหน้าที่ของเยาวชนที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ โดยเน้นจิตสาธารณะ วัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรืออาจนำไปสู่การเข้าใจผิดต่อกัน ความสำคัญของเศรษฐศาสตร์ การบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ ค่านิยม และพฤติกรรมของการบริโภคของคนในสังคมปัจจุบัน รวมทั้งผลดีและผลเสียของพฤติกรรมดังกล่าว คุณค่าและประโยชน์ของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย ความสำคัญของสถาบันการเงินของธนาคารกลาง ผลที่ได้จากการสะท้อนให้เห็นถึงการพึ่งพาอาศัยและการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจในประเทศ รวมทั้งความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญามีต่อระบบเศรษฐกิจ

ตัวชี้วัด

ส 2.1 ม. 1/1 ปฏิบัติตามกฎหมายในการคุ้มครองสิทธิของบุคคล

- ส 2.1 ม. 1/2 ระบุความสามารถของตนเอง ในการทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ
- ส 2.1 ม. 1/3 อภิปรายเกี่ยวกับคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เป็นปัจจัยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรืออาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดต่อกัน
- ส 2.1 ม. 1/4 แสดงออก ถึงการเคารพในสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
- ส 2.2 ม. 1/1 อธิบายหลักการ เจตนารมณ์ โครงสร้างและสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน โดยสังเขป
- ส 2.2 ม. 1/2 วิเคราะห์บทบาท การถ่วงดุลอำนาจอธิปไตยในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน
- ส 2.2 ม. 1/3 ปฏิบัติตนตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง
- ส 3.1 ม. 1/1 อธิบายความหมายและความสำคัญของเศรษฐศาสตร์กับตนเอง
- ส 3.1 ม. 1/2 วิเคราะห์ค่านิยมและพฤติกรรมกรรมการบริโภคของคนในสังคมซึ่งส่งผลต่อเศรษฐกิจของชุมชนและประเทศ
- ส 3.1 ม. 1/3 อธิบายความเป็นมา หลักการและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย
- ส 3.2 ม. 1/1 วิเคราะห์บทบาทหน้าที่และความแตกต่างของสถาบันการเงินแต่ละประเภทและธนาคารกลาง
- ส 3.2 ม. 1/2 ยกตัวอย่างที่ สะท้อนให้เห็นการพึ่งพาอาศัยกันและการแข่งขันกัน ทางเศรษฐกิจในประเทศ
- ส 3.2 ม. 1/3 ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์และอุปทาน
- ส 3.2 ม. 1/4 อภิปรายผลของการมีกฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

รวม 14 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส21103 ศาสนศึกษา 1
(SO21103 Religious Studies 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์พุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงบำเพ็ญทุกรกิริยา การสังคายนา การเผยแผ่พระพุทธศาสนาเข้าสู่ประเทศไทย พุทธคุณ 9 และข้อธรรมในกรอบอริยสัจ 4 ได้แก่ ทุกข์ (ชั้น 5 ธาตุ 4) สมุทัย (อบายมุข 6) นิโรธ (สุข 2) มรรค (มรรคมืองค์ 8 ไตรสิกขา) หรือศาสนาที่ตนนับถือ ประวัติพระมหากัสสปะ พระอุบาลี พระเจ้าอโศกมหาราช พระโสมณะและพระอุตตระ บุคคลที่เป็นแบบอย่างด้านคุณธรรมและศาสนสัมพันธ์ พุทธศาสนสุภาษิต (ย เว เสวติ ตาทิส และทรวาสา ฆรา ทุกขา) หน้าที่ชาวพุทธ วัตรปฏิบัติของพระภิกษุ บทบาทของพระภิกษุในการเผยแผ่พระพุทธศาสนา ฝึกพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ (วิธีคิดแบบคุณค่าแท้ คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบคุณ – โทษและทางออก) สวดมนต์แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ ศาสนพิธี การจัดโต๊ะหมู่บูชา การจุดธูปเทียน การปฏิบัติตนในศาสนพิธีและพิธีกรรมต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการอริยสัจ 4 กระบวนการบูรณาการ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการโยนิโสมนสิการ การฝึกปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม บทบาทสมมติและการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญของหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวัฑฒ 5: ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีศรัทธาต่อพระรัตนตรัย และมีค่านิยมอันพึงประสงค์รวมทั้งสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- | | |
|-------------|---|
| ส1.1 ม1/1 | อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศไทย |
| ส1.1 ม.1/2 | วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทยรวมทั้งการพัฒนาตนและครอบครัว |
| ส.1.1 ม1/3 | วิเคราะห์พุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงบำเพ็ญทุกรกิริยาหรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด |
| ส 1.1 ม.1/4 | วิเคราะห์และประพฤติตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวกชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด |
| ส 1.1 ม 1/5 | อธิบายพุทธคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ ตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนเองและ |

ครอบครัว

- ส 1.1 ม 1/6 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือ วิธีคิดแบบคุณค่าแท้ – คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบคุณ – โทษและทางออก หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม 1/7 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิต และเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติหรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม 1/8 วิเคราะห์และปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือในการดำรงชีวิตแบบพอเพียงและดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข
- ส 1.1 ม.1/9 วิเคราะห์เหตุผลความจำเป็นที่ทุกคนต้องศึกษาเรียนรู้ศาสนาอื่น ๆ
- ส 1.1 ม.1/10 ปฏิบัติตนต่อศาสนิกชนอื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ส 1.1 ม.1/11 วิเคราะห์การกระทำของบุคคลที่เป็นแบบอย่างด้านศาสนสัมพันธ์และนำเสนอแนวทางการปฏิบัติของตนเอง
- ส 1.2 ม 1/1 บำเพ็ญประโยชน์ต่อศาสนสถานของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.2 ม 1/2 อธิบายจริยวัตรของสาวกเพื่อเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อสาวกของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.2 ม 1/3 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่างๆ ตามหลักศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.2 ม 1/4 จัดพิธีกรรมและปฏิบัติตนในศาสนพิธี พิธีกรรมได้อย่างถูกต้อง
- ส 1.2 ม 1/5 อธิบายประวัติ ความสำคัญ และปฏิบัติตนในวันสำคัญทางศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

รวม 16 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส21104 ศาสนศึกษา 2
(So21104 Religious Studies 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 0.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาต่อสังคมไทยในฐานะเป็นศาสนาที่คนไทยส่วนใหญ่นับถือและสถาบันหลักของสังคมไทย สภาพแวดล้อมที่กว้างขวางและครอบคลุมของสังคมไทย ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนาที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทยรวมทั้งการพัฒนาตนและครอบครัว หลักธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 ได้แก่ ทุกข์ (อายตนะ 6) สมุทัย (หลักกรรม) นิโรธ (คิหิสุข 4) - มรรค (กรรมฐาน 2, ปธาน 4, โภทศ 3, มงคล 38) หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด มงคล 38 เรื่อง ไม่คบคนพาลคบบัณฑิต บูชาผู้ควรบูชา พุทธศาสนสุภาษิต (อตตนา โจทยตตานิ, นิสมม กรณิ เสยโย) ปฏิบัติตนตามหลักธรรมและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนและครอบครัวในการดำรงชีวิตแบบพอเพียงและดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ประวัติความสำคัญ หลักธรรมและการปฏิบัติตนในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ประวัติอนาถบิณฑิกะ นางวิสาขา ชาดกเรื่องอัมพชาดก ติตติราชาดก และบุคคลที่เป็นแบบอย่างด้านศาสนสัมพันธ์ ฝึกพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต สวดมนต์แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติโดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการอริยสัจ 4 การคิดวิเคราะห์ กระบวนการบูรณาการ กระบวนการทางสังคม การฝึกปฏิบัติจริง กระบวนการกลุ่มและกระบวนการแก้ปัญหา

เพื่อให้เห็นคุณค่าในหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวิฑฒิ 5: ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีศรัทธาที่ประกอบไปด้วยปัญญาตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมอันพึงประสงค์และสามารถดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- ส 1.1 ม. 1/1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศไทย
- ส 1.1 ม. 1/2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือที่มีต่อสภาพแวดล้อมในสังคมไทยรวมทั้งการพัฒนาตนและครอบครัว
- ส 1.1 ม. 1/3 วิเคราะห์พุทธประวัติตั้งแต่ประสูติจนถึงบำเพ็ญทุกรกิริยาหรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม. 1/4 วิเคราะห์และประพุดิตตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวกชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด

- ส 1.1 ม. 1/5 อธิบายพุทธคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบปริยสัจ 4 หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ ตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของตนเองและครอบครัว
- ส 1.1 ม. 1/6 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือ วิธีคิดแบบคุณค่าแท้ - คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบคุณ - โทษและทางออก หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม. 1/7 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิต และเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติหรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม. 1/8 วิเคราะห์และปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือในการดำรงชีวิตแบบพอเพียงและดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข
- ส 1.1 ม. 1/9 วิเคราะห์เหตุผลความจำเป็นที่ทุกคนต้องศึกษาเรียนรู้ศาสนาอื่น ๆ
- ส 1.1 ม. 1/10 ปฏิบัติตนต่อศาสนิกชนอื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ส 1.1 ม. 1/11 วิเคราะห์การกระทำของบุคคลที่เป็นแบบอย่างด้านศาสนสัมพันธ์และนำเสนอแนวทางการปฏิบัติของตนเอง
- ส 1.2 ม. 1/1 บำเพ็ญประโยชน์ต่อศาสนสถานของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.2 ม. 1/2 อธิบายจริยวัตรของสาวกเพื่อเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม ต่อสาวกของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.2 ม. 1/3 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่าง ๆ ตามหลักศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.2 ม. 1/4 จัดพิธีกรรมและปฏิบัติตนในศาสนพิธี พิธีกรรมได้อย่างถูกต้อง
- ส 1.2 ม. 1/5 อธิบายประวัติ ความสำคัญ และปฏิบัติตนในวันสำคัญทางศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

รวม 16 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส21105 ประวัติศาสตร์ 1
(SO21105 History Studies 1)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรื่องความสำคัญและที่มาของช่วงเวลา และยุคสมัยในหลักฐานทางประวัติศาสตร์ไทย การเทียบ ศักราชตามระบบต่าง ๆ และการนำวิธีการทางประวัติศาสตร์มาศึกษาวิเคราะห์เหตุการณ์ เรื่องราวในสมัยก่อน ประวัติศาสตร์ในดินแดนไทย รัฐบาลและรัฐไทยก่อนการสถาปนาสุโขทัย และอิทธิพลที่มีต่อสังคมไทยในปัจจุบัน ปัจจัยการสถาปนาอาณาจักรสุโขทัย และพัฒนาการทางการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในสมัยสุโขทัย รวมทั้งปัจจัยที่ทำให้สุโขทัยเสื่อมอำนาจลง วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ไทยสมัยสุโขทัย และอิทธิพลที่มีต่อสังคมไทยในปัจจุบัน

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์โดยใช้วิธีการทาง ประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และสามารถวิเคราะห์ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชาติไทย โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ เช่น การตั้งประเด็นคำถาม การตรวจสอบ ข้อมูลหลักฐาน การสืบค้นข้อมูลทางประวัติศาสตร์ การอภิปราย กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการสร้าง ความตระหนัก กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด และกระบวนการสื่อ ICT เพื่อให้ รัก ภาควิมิใจ และธำรงความเป็นไทย ยอมรับความเปลี่ยนแปลงตามมิติของเวลา มีเหตุผลบนพื้นฐานข้อเท็จจริง เห็น ความสำคัญของการใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการดำเนินชีวิต และเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมอนุรักษ์ มรดกทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย

ตัวชี้วัด

- ส 4.1 ม. 1/1 วิเคราะห์ความสำคัญของเวลาในการศึกษาประวัติศาสตร์
- ส 4.1 ม. 1/2 เทียบศักราชตามระบบต่าง ๆ ที่ใช้ศึกษาประวัติศาสตร์
- ส 4.1 ม. 1/3 นำวิธีการทางประวัติศาสตร์มาใช้ศึกษาเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์
- ส 4.3 ม. 1/1 อธิบายเรื่องราวทางประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทยโดยสังเขป
- ส 4.3 ม. 1/2 วิเคราะห์พัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัยด้านต่าง ๆ
- ส 4.3 ม. 1/3 วิเคราะห์อิทธิพลของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยสมัยสุโขทัยและสังคมไทย ในปัจจุบัน

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส21106 ประวัติศาสตร์ 2
(SO21106 History Studies 2)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาที่ตั้งและสภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีผลต่อสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองและพัฒนาการของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ วิเคราะห์ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งความร่วมมือผ่านการรวมกลุ่มเป็นอาเซียนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ตั้งและความสำคัญของแหล่งอารยธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น แหล่งมรดกโลกในประเทศต่าง ๆ ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมไทยกับวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และทักษะและกระบวนการสืบค้นด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ เช่น การสำรวจ การสืบค้นข้อมูลจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และการนำเสนอด้วยกระบวนการ ICT การอภิปราย การคิดวิเคราะห์ การวิพากษ์ วิจารณ์ กระบวนการกลุ่ม การสร้างความคิดรวบยอด เพื่อยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เห็นความสำคัญของความร่วมมือกัน เพื่อสร้างความมั่นคงในภูมิภาค

ตัวชี้วัด

ส 4.2 ม. 1/1 อธิบายพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ส 4.2 ม. 1/2 ระบุความสำคัญของแหล่งอารยธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

รวม 2 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา 3
(SO22101 Social Studies 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา มาตรฐาน ทิศ สัญลักษณ์ ทำเลที่ตั้ง ปัจจัยทางกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม ปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ การเกิดภัยพิบัติ ผลกระทบและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มประเทศในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์กระบวนการทางภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลความข้อมูล การอธิบาย การอภิปราย การแก้ปัญหา สังเคราะห์ การสรุป นำเสนอข้อมูลและให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และสังคมโลกการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ส5.1 ม.2/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาโดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

ส5.1 ม.2/2 อธิบายมาตรฐานทิศและสัญลักษณ์

ส5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส5.2 ม.2/1 สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส5.2 ม.2/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา

ส5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการทางภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน

รวม 7 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22102 สังคมศึกษา 4
(SO22102 Social Studies 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชนและประเทศชาติโดยสังเขป กระบวนการในการตรากฎหมาย ความหมายของการลงทุนและการออมต่อระบบเศรษฐกิจ ปัญหาของการลงทุนและการออมในสังคมไทย ความหมายหลักการผลิตสินค้าและบริการอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการและเป้าหมายปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรักษาและคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของผู้บริโภค ระบบเศรษฐกิจแบบต่างๆ หลักการและผลกระทบการพึ่งพาอาศัยกันและการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชีย การกระจายของทรัพยากรในโลกที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ แนวทางส่งเสริมให้ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย วิเคราะห์บทบาท ความสำคัญและความสัมพันธ์ของสถาบันทางสังคม วิเคราะห์สถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงสำคัญของระบอบการปกครองไทย หลักการเลือกข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาวิเคราะห์การบริหารจัดการเงินออมและการลงทุนภาคครัวเรือน วิเคราะห์ปัจจัยของการลงทุนและการออม สืบราชการผลิตสินค้าในท้องถิ่น ว่ามีการผลิตอะไร ใช้วิธีการผลิตอย่างไร มีปัญหาด้านใดบ้าง มีการนำเทคโนโลยีอะไรมาใช้ที่มีผลต่อการผลิตสินค้าและบริการ นำหลักการผลิตมาวิเคราะห์การผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่นทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สืบราชการและวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรมพิทักษ์สิทธิและผลประโยชน์ตามกฎหมายในฐานะผู้บริโภค

แนวทางการปกป้องสิทธิของผู้บริโภค วิเคราะห์การแข่งขันทางการค้าในประเทศและต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกลุ่มคนที่มีความคล้ายคลึงและความแตกต่างของวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชีย เห็นความสำคัญของการลงทุนและการออมต่อระบบเศรษฐกิจ ความสำคัญหลักการผลิตสินค้าและบริการอย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่น

ตัวชี้วัด

ส 2.1 ม.2/1 อธิบายและปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัวชุมชนและประเทศ

- ส 2.1 ม.2/2 เห็นคุณค่าในการปฏิบัติตาม สถานภาพ บทบาทสิทธิ เสรีภาพ หน้าที่ในฐานะพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย
- ส 2.1 ม.2/3 วิเคราะห์บทบาทความสำคัญและความสัมพันธ์ของสถาบันทางสังคม
- ส 2.1 ม.2/4 อธิบายความคล้ายคลึงและความแตกต่างของวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของประเทศในภูมิภาคเอเชียเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจอันดีระหว่างกัน
- ส 2.2 ม.2/1 อธิบายกระบวนการในการตรากฎหมาย
- ส 2.2 ม.2/2 วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทางการเมืองการปกครองที่มีผลกระทบต่อสังคมไทยสมัยปัจจุบัน
- ส 3.1 ม.2/1 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนและการออม
- ส 3.1 ม.2/2 อธิบายปัจจัยการผลิตสินค้าและบริการ และปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการผลิตสินค้าและบริการ
- ส 3.1 ม.2/3 เสนอแนวทางการพัฒนาการผลิตในท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ส 3.1 ม.2/4 อภิปรายแนวทางการคุ้มครองสิทธิ ของตนเองในฐานะผู้บริโภค
- ส 3.2 ม.2/1 อภิปรายระบบเศรษฐกิจ แบบต่างๆ
- ส 3.2 ม.2/2 ยกตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นการพึ่งพาอาศัยกัน และการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชีย
- ส 3.2 ม.2/3 วิเคราะห์การกระจายของทรัพยากรในโลกที่ส่งผลต่อความ สัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
- ส 3.2 ม.2/4 วิเคราะห์การแข่งขันทางการค้า ในประเทศและต่างประเทศที่ส่งผลต่อคุณภาพสินค้าปริมาณการผลิตและราคาสินค้า

รวม 14 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22103 ศาสนศึกษา 3
(SO22103 Religious Studies 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์พุทธประวัติ (การผจญมาร การตรัสรู้) วันสำคัญทางศาสนา บริหารจิตและเจริญปัญญา หลักสติปัฏฐาน 4 เน้นอานาปานสติ สวตมน์แปล และแผ่เมตตา นำวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือ (วิธีคิดแบบอุบายปลูกเร้าคุณธรรม และวิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์) ใช้ในการทำงานแก้ปัญหาชีวิต หลักธรรมและการปฏิบัติในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วันมาฆบูชา วันวิสาขบูชา วันอัฐมีบูชา วันอาสาฬหบูชา วันเข้าพรรษา วันออกพรรษา วันเทโวโรหนะ วันธรรมสวนะ นำหลักธรรมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พระรัตนตรัย : (ธรรมรัตนะ ธรรมคุณ 6) อริยสัจ 4 ทุกข์ (ขั้น 5 อายตนะ) สมุทัย (อกุศลกรรม 10 อบายมุข 6) มรรค (กุศลกรรม 10 มงคล 38) บุญนิมิตของมัชฌิมาปฏิบัติ ปฏิจจสมุปบาท การทำบุญตักบาตร การถวายภัตตาหารสิ่งของที่ควรถวาย การถวายสังฆทาน การถวายผ้าอาบน้ำฝน การจัดเครื่องไทยธรรม เครื่องไทยทาน การกรวดน้ำ ชาดก มิตตวินทุกชาดก และพุทธศาสนสุภาษิต กมมุนา วตตตี โลโก : กลยาณการี กลยานิ ปาปการี จ ปาปกิ : โดยใช้กระบวนการอริยสัจ 4 กระบวนการบูรณาการ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดวิเคราะห์ โยนิโสมนสิการ การฝึกปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม บทบาทสมมติและการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดศรัทธาที่ประกอบไปด้วยปัญญาในหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาต่อพระรัตนตรัย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวัฑฒิ 5 : ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีค่านิยมอันพึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- ส1.1 ม.1/1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศเพื่อนบ้าน
- ส1.1 ม.1/2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีกับประเทศเพื่อนบ้าน
- ส1.1 ม.1/3 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือในฐานะที่เป็นรากฐานของวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของชาติ และมรดกของชาติ

- ส1.1 ม.1/4 อภิปรายความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับการพัฒนาชุมชน และการจัดระเบียบสังคม
- ส1.1 ม.1/5 วิเคราะห์พุทธประวัติหรือประวัติศาสดาของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส1.1 ม.1/6 วิเคราะห์และประพาดิตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิด จากประวัติสาวกชาดกเรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างที่กำหนด
- ส1.1 ม.1/7 อธิบายโครงสร้างและสาระโดยสังเขปของพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส1.1 ม.1/8 อธิบายธรรมคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของชุมชนและสังคม
- ส1.1 ม.1/9 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการคือ วิธีคิดแบบอุบายปลุกเร้าคุณธรรม และวิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส1.1 ม.1/10 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติหรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส1.1 ม.1/11 วิเคราะห์การปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือเพื่อการดำรงตนอย่างเหมาะสมในกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
- ส1.2 ม.1/1 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่างๆ ตามหลักศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนด
- ส1.2 ม.1/2 มีมารยาทของความเป็นศาสนิกชนที่ดีตามที่กำหนด
- ส1.2 ม.1/3 วิเคราะห์คุณค่าของศาสนพิธีและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/4 อธิบายคำสอนที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวันสำคัญทางศาสนาและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/5 อธิบายความแตกต่างของศาสนพิธี พิธีกรรม ตามแนวปฏิบัติของศาสนาอื่น ๆ เพื่อนำไปสู่การยอมรับและมีความเข้าใจซึ่งกันและกัน

รวม 16 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22104 ศาสนศึกษา 4
(SO22104 Religious Studies 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ความสำคัญ การเผยแผ่และเสริมสร้างความเข้าใจอันดีพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศเพื่อนบ้าน รากฐานวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของและมรดกของชาติ การพัฒนาชุมชน การจัดระเบียบสังคม พระรัตนตรัย (ธรรมรัตนะ ธรรมคุณ 6) การปฏิบัติตนตามกรอบอริยสัจ 4 ในเรื่อง สมุทัย (หลักกรรม สมบัติ 4 วิบัติ 4) นิโรธ (สุข 2) มรรค (คุณธรรม 6 กุศลจิรัฏฐิติธรรม 4 กุศลกรรมบถ 10 สติปัญญา 4 มงคล 38 ในเรื่องประพจน์ธรรม เว้นจากความชั่ว เว้นจากการดื่มน้ำเมา) โครงสร้างของพระไตรปิฎก พุทธศาสนสุภาษิต (สุโข ปุณณสุส อัจฉโย ปุชโก ลมเต ปุชฺชนทโก ปฏิวทหนิ พัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตด้วยวิธีคิดแบบอุบายปลูกเร้าคุณธรรมและวิธีคิดแบบ อรรถธรรมสัมพันธ์ สวตมมต์แปล แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยสติปัญญา 4 โดยใช้การสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม กระบวนการบูรณาการ กระบวนการคิดวิเคราะห์ การฝึกปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม บทบาทสมมติและการแก้ปัญหา

เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ประพจน์ตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างที่กำหนด เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวัฑฒิ 5 : ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีศรัทธาต่อพระรัตนตรัยและศาสนาที่ตนนับถือ มีค่านิยมอันพึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- | | |
|-------------|---|
| ส 1.1 ม.1/1 | อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศเพื่อนบ้าน |
| ส 1.1 ม.1/2 | วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีกับประเทศเพื่อนบ้าน |
| ส 1.1 ม.1/3 | วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือในฐานะที่เป็นรากฐานของวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของชาติ และมรดกของชาติ |
| ส 1.1 ม.1/4 | อภิปรายความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับการพัฒนาชุมชนและการจัดระเบียบสังคม |
| ส 1.1 ม.1/5 | วิเคราะห์พุทธประวัติหรือประวัติศาสดาของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด |
| ส 1.1 ม.1/6 | วิเคราะห์และประพจน์ตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิด จากประวัติสาวก |

- ชาตกเรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/7 อธิบายโครงสร้างและสาระโดยสังเขปของพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/8 อธิบายธรรมคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด เห็นคุณค่าและนำไปพัฒนาแก้ปัญหาของชุมชนและสังคม
- ส 1.1 ม.1/9 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือ วิถีคิดแบบอุปมาปลูกเร้าคุณธรรม และวิถีคิดแบบบรรณธรรมสัมพันธ์ หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/10 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติหรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/11 วิเคราะห์การปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือเพื่อการดำรงตนอย่างเหมาะสมในกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
- ส 1.2 ม.1/1 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่างๆ ตามหลักศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนด
- ส 1.2 ม.1/2 มีมรรยาทของความเป็นศาสนิกชนที่ดีตามที่กำหนด
- ส 1.2 ม.1/3 วิเคราะห์คุณค่าของศาสนพิธีและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส 1.2 ม.1/4 อธิบายคำสอนที่เกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางศาสนาและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส 1.2 ม.1/5 อธิบายความแตกต่างของศาสนพิธี พิธีกรรม ตามแนวปฏิบัติของศาสนาอื่น ๆ เพื่อนำไปสู่การยอมรับและมีความเข้าใจซึ่งกันและกัน

รวม 16 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22105 ประวัติศาสตร์ 3

(SO22105 History Studies 3)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์วิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานทางประวัติศาสตร์ทั้งประเมินภายนอกและประเมินภายใน ตัวอย่างการวิเคราะห์จากเอกสารในสมัยอยุธยาและธนบุรี การแยกแยะระหว่างข้อมูลกับความ คิดเห็น ความจริงกับข้อเท็จจริงจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และความสำคัญของการตีความหลักฐานทาง ประวัติศาสตร์ การสถาปนาอาณาจักรอยุธยาและธนบุรี ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของ อาณาจักรอยุธยา พัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครอง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ของอาณาจักรอยุธยาและธนบุรี ปัจจัยที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาเสื่อมอำนาจลง อิทธิพลของภูมิปัญญาและ วัฒนธรรมไทยสมัยอยุธยาและธนบุรีที่มีต่อการพัฒนาชาติไทย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจการตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์นำมาวิเคราะห์พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของอาณาจักรอยุธยาและธนบุรี โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการ ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการดำเนินชีวิตในยุคข้อมูลข่าวสาร และผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล มี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

ตัวชี้วัด

- ส 4.1 ม. 2/1 ประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานทางประวัติศาสตร์ในลักษณะต่าง ๆ
- ส 4.1 ม. 2/2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความจริงกับข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ทาง ประวัติศาสตร์
- ส 4.1 ม. 2/3 เห็นความสำคัญของการตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ
- ส 4.3 ม. 2/1 วิเคราะห์พัฒนาการของอาณาจักรอยุธยาและธนบุรีในด้านต่าง ๆ
- ส 4.3 ม. 2/2 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของอาณาจักรอยุธยา
- ส 4.3 ม. 2/3 ระบุภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยอยุธยาและธนบุรี และอิทธิพลของภูมิปัญญา ดังกล่าว ต่อการพัฒนาชาติไทยในยุคต่อมา

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส22106 ประวัติศาสตร์ 4

(SO22106 History Studies 4)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาที่ตั้งและสภาพทางภูมิศาสตร์ของภูมิภาคต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย (เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เอเชียใต้ เอเชียกลาง เอเชียตะวันตกเฉียงใต้) ที่มีผลต่อพัฒนาการโดยสังเขป พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของภูมิภาคต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย ที่ตั้งและความสำคัญของแหล่งอารยธรรมตะวันออก และแหล่งมรดกโลกรวมทั้งอิทธิพลของอารยธรรมโบราณ (อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติส อารยธรรมลุ่มแม่น้ำสินธุ อารยธรรมลุ่มแม่น้ำหวงเหอ) ที่มีต่อภูมิภาคเอเชียในปัจจุบัน

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองที่มีผลต่อการพัฒนาภูมิภาค และอิทธิพลของแหล่งอารยธรรมตะวันออกที่มีต่อภูมิภาคเอเชีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และวิธีการทางประวัติศาสตร์ เช่น การสำรวจ การสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอด้วยกระบวนการ ICT การอภิปราย การคิดวิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม การสร้างความคิดรวบยอด เพื่อยอมรับและเคารพในความแตกต่างทางวัฒนธรรมของภูมิภาคต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย

ตัวชี้วัด

ส 4.2 ม. 2/1 อธิบายพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย

ส 4.2 ม. 2/2 ระบุความสำคัญของแหล่งอารยธรรมในภูมิภาคเอเชีย

รวม 2 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส23101 สังคมศึกษา 5
(SO23101 Social Studies 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาที่ตั้ง ขนาดและอาณาเขต ลักษณะทางกายภาพ ปัจจัยทางกายภาพและภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการทางด้านสังคม โครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม กิจกรรมเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้น สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ผลกระทบของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แนวทางในการจัดการภัยพิบัติ การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาและความร่วมมือระหว่างประเทศที่มีผลต่อการจัดสรรทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปอเมริกาใต้ โดยใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้น สำรวจและแปลความ ข้อมูลประเด็น ปัญหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปอเมริกาใต้ การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปเพื่อตอบคำถาม การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ และกระบวนการกลุ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติและปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ การมีสำนึกในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปอเมริกาใต้อย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 4.2 ม3/1 อธิบายพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของภูมิภาคต่างๆในโลกโดยสังเขป

ส 5.1 ม 3/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้โดยเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

ส 5.1 ม 3/2 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม 3/1 สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม 3/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือและทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม 3/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้

ส 5.2 ม 3/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ที่ยั่งยืน

ส 5.2 ม 3/5 ระบุความร่วมมือระหว่างประเทศที่มีผลต่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

รวม 8 ตัวชี้วัด (เพิ่มตัวชี้วัดจาก ส 4.2 ม.3/1)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ลักษณะการกระทำความผิดทางอาญาและโทษ ลักษณะการกระทำความผิดทางแพ่ง และความรับผิดทางแพ่ง ความหมายของสิทธิมนุษยชน ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง ระบอบการปกครองแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในยุคปัจจุบัน ความคล้ายคลึงของการปกครองของไทยกับประเทศอื่น ๆ ที่มีการปกครองระบอบประชาธิปไตย บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญในมาตราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตั้ง การมีส่วนร่วมและการตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐ อำนาจหน้าที่ของรัฐบาล บทบาทสำคัญของรัฐบาลในการบริหารราชการแผ่นดิน ความจำเป็นในการมีรัฐบาลตามระบอบประชาธิปไตยประเด็น ปัญหาและผลกระทบที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประชาธิปไตยของประเทศไทย ความหมายและประเภทของตลาด ความหมายตัวอย่างของอุปสงค์และอุปทาน กลไกราคาและการกำหนดราคาในระบบเศรษฐกิจ หลักการปรับและเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าและบริการ แนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาในระดับต่าง ๆ หลักการสำคัญของระบบสหกรณ์ บทบาทหน้าที่ของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ บทบาทและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของรัฐบาล บทบาทอื่นของรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจในสังคมไทย นโยบายและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของรัฐบาล ลักษณะของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ กลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาคต่างๆ สาเหตุและแนวทางการแก้ไขภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด และผลกระทบที่เกิดจากภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด แนวทางการแก้ไขปัญหาการว่างงาน วิเคราะห์สภาพและสาเหตุปัญหาการว่างงาน ประเมินผลกระทบจากปัญหาการว่างงาน การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ วิเคราะห์การกระทำผิดทางอาญาและการกระทำผิดทางแพ่ง การมีส่วนร่วมคุ้มครองสิทธิมนุษยชนตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยตามวาระและโอกาสที่เหมาะสม การเลือกรับวัฒนธรรมสากลที่เหมาะสม วิเคราะห์สาเหตุปัญหาทางสังคม แนวทางการร่วมมือในการลดความขัดแย้งและการสร้างความสมานฉันท์ ปัจจัยที่ส่งเสริมการดำรงชีวิตให้มีความสุข เสนอแนวทางการแก้ปัญหาประเด็น ปัญหาและผลกระทบที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประชาธิปไตยของประเทศไทย สำนวณสภาพปัจจุบัน ปัญหาท้องถิ่นทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ปัญหาของท้องถิ่นโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวทางการแก้ไขและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับหลักการและระบบของสหกรณ์เพื่อประยุกต์ใช้ใน การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน วิเคราะห์สาเหตุและวิธีการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ

เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของสิทธิมนุษยชนความสำคัญของวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมสากล การอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาไทยที่เหมาะสม ความสำคัญของกลไกราคาและการกำหนดราคาในระบบเศรษฐกิจและความสำคัญของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

ตัวชี้วัด

- ส 2.1 ม.3/1 อธิบายความแตกต่างของการกระทำความผิดระหว่างคดีอาญาและคดีแพ่ง
- ส 2.1 ม.3/2 มีส่วนร่วมในการปกป้องคุ้มครองผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน
- ส 2.1 ม.3/3 อนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและเลือกรับวัฒนธรรมสากลที่เหมาะสม
- ส 2.1 ม.3/4 วิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งในประเทศและเสนอแนวคิดในการลดความขัดแย้ง
- ส 2.1 ม.3/5 เสนอแนวคิดในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขในประเทศและสังคมโลก
- ส 2.2 ม.3/1 อธิบายระบอบการปกครองแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในยุคปัจจุบัน
- ส 2.2 ม.3/2 วิเคราะห์ เปรียบเทียบระบอบการปกครองของไทยกับประเทศอื่น ๆ ที่มีการปกครองระบอบประชาธิปไตย
- ส 2.2 ม.3/3 วิเคราะห์รัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันในมาตราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตั้งการมีส่วนร่วมและการตรวจสอบการใช้อำนาจอธิปไตย
- ส 2.2 ม.3/4 วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประชาธิปไตยของประเทศไทยและเสนอแนวทางแก้ไข
- ส 3.1 ม.3/1 อธิบายกลไกราคาในระบบเศรษฐกิจ
- ส 3.1 ม.3/2 มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ส 3.1 ม.3/3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระบบสหกรณ์
- ส 3.2 ม.3/1 อธิบายบทบาทหน้าที่ของรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจ
- ส 3.2 ม.3/2 แสดงความคิดเห็นต่อนโยบายและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของรัฐบาลที่มีต่อบุคคล กลุ่มคน และประเทศชาติ
- ส 3.2 ม.3/3 อภิปรายบทบาทความสำคัญของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
- ส 3.2 ม.3/4 อภิปรายผลกระทบที่เกิดจากภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด
- ส 3.2 ม.3/5 วิเคราะห์ผลเสียจากการว่างงานและแนวทางแก้ปัญหา
- ส 3.2 ม.3/6 วิเคราะห์สาเหตุและวิธีการกีดกันทางการค้าในการค้าระหว่างประเทศ

รวม 18 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส23103 ศาสนศึกษา 5
(SO23103 Religious Studies 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ประวัติวันสำคัญทางศาสนา การเผยแผ่พระพุทธศาสนาสู่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน ในฐานะที่ช่วยสร้างสรรค์อารยธรรมและความสงบสุขแก่โลก การประพฤติปฏิบัติตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิต และข้อคิดจากประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา (พระอัญญาโกณฑัญญะ พระเจ้าปเสนทิโกศล) ชาตก (นันทิ-วิสาละ ชาตก, สุวัณณหังสชาตก) ศาสนิกชนตัวอย่าง (หม่อมเจ้าหญิงพูนพิสมัย ดิศกุล) พระรัตนตรัย (สังฆรัตนะ สังฆคุณ 9) และข้อธรรมในกรอบอริยสัจ 4 ได้แก่ ทุกข์ (ชั้น 5 ไตรลักษณ์) สมุทัย หลักกรรม(วิญญู 3 ปปัญจธรรม 3 ตัณหา, มานะ, ทิฏฐิ) นิโรธ (อัตถะ 3) มรรค (มรรคมองค์ 8, ปัญญา 3, สปัจริยธรรม 7, บุญกิริยาวัตถุ 10, อุบาสกธรรม 7) พุทธศาสนสุภาษิต อตตาทเว ชิต์ เสโย ธมมจารี สุขุ เสติ การพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ (วิถีคิดแบบอริยสัจ วิถีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย) การสวดมนต์แปล แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ บทบาทของสาวกและการปฏิบัติตนต่อสาวกได้ถูกต้อง โดยใช้กระบวนการบูรณาการ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดวิเคราะห์ โยนิโสมนสิการ การฝึกปฏิบัติ กระบวนการทางสังคม บทบาทสมมติและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดศรัทธาที่ประกอบด้วยปัญญา เห็นคุณค่าการปฏิบัติตนตามหลักธรรมในการพัฒนาตนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงาน และมีครอบครัว หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาโดยใช้กระบวนการศึกษาวิเคราะห์ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวัฑฒิ 5 : ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีค่านิยมอันพึง ประสงค์ สามารถดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- ส 1.1 ม.1/1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศต่าง ๆ
- ส 1.1 ม.1/2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ในฐานะที่ช่วย สร้างสรรค์ อารยธรรมและความสงบสุขแก่โลก
- ส 1.1 ม.1/3 อภิปรายความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ส 1.1 ม.1/4 วิเคราะห์พุทธประวัติจากพระพุทธรูปปางต่าง ๆ หรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือ

- ตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/5 วิเคราะห์และประพจน์ตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวกชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/6 อธิบายสังฆคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/7 เห็นคุณค่าและวิเคราะห์การปฏิบัติตนตามหลักธรรมในการพัฒนาตนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานและการมีครอบครัว
- ส 1.1 ม.1/8 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือวิถีคิดแบบอริยสัจ และวิถีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย หรือการพัฒนาจิต ตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/9 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/10 วิเคราะห์ความแตกต่างและยอมรับวิถีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชนในศาสนาอื่น ๆ
- ส1.2 ม.1/1 วิเคราะห์หน้าที่และบทบาทของสาวกและปฏิบัติตนต่อสาวกตามที่กำหนดได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/2 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่าง ๆ ตามหลักศาสนาที่กำหนด
- ส1.2 ม.1/3 ปฏิบัติหน้าที่ของศาสนิกชนที่ดี
- ส1.2 ม.1/4 ปฏิบัติตนในศาสนพิธี พิธีกรรมได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/5 อธิบายประวัติวันสำคัญทางศาสนาตามที่กำหนดและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/6 แสดงตนเป็นพุทธมามกะหรือแสดงตนเป็นศาสนิกชนของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส1.2 ม.1/6 นำเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ

รวม 17 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส23104 ศาสนศึกษา 6
(SO23104 Religious Studies 6)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์ พุทธประวัติ การแสดงปฐมเทศนา การแสดงโอวาทปาฏิโมกข์ พุทธประวัติจากพระพุทธรูปปางต่าง ๆ หลักธรรมในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ ความสำคัญของพระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การยอมรับความแตกต่างและวิถีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชนในศาสนาอื่น ข้อคิดจากประวัติพุทธสาวิกา (พระนางมหาปชาบดีโคตมีเถรี) ชาดก (สุวัณณหังสชาดก) ศาสนิกชนตัวอย่าง (ศาสตราจารย์สัญญา ธรรมศักดิ์) หลักธรรมอริยสัจ 4 มรรค (บุญกิริยาวัตถุ 10, อุบาสกธรรม 7, มงคล 38) พุทธศาสนสุภาษิตในเรื่อง (ปมาโทมจฺจุโน ปทํ : สฺสุสฺสุสํ ลภเต ปญฺญ) พัฒนาจิต เพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ (วิถีคิดแบบอริยสัจ วิถีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย) สวดมนต์แปล แม่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ หน้าที่และบทบาทของพุทธสาวิกพุทธสาวิกาและการปฏิบัติตนต่อท่านได้ถูกต้อง ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่างๆ ตามหลักศาสนาเกี่ยวกับมารยาทชาวพุทธ ตามหน้าที่ของศาสนิกชนที่ดี ศาสนพิธี พิธีกรรม ประวัติวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การแสดงตนเป็นพุทธมามกะ การเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ การยอมรับความแตกต่างและวิถีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชนในศาสนาอื่น โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการบูรณาการ กระบวนการคิดแบบมีส่วนร่วม การสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม โยนิโสมนสิการ กระบวนการพัฒนาตนไปสู่ความเป็นผู้เจริญ

เพื่อให้ความตระหนักในความสำคัญในหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เข้าถึงธรรมะของผู้เจริญ (อริยวัชฒิ 5 : ศรัทธา ศีล สุตะ จาคะ ปัญญา) มีศรัทธาต่อพระรัตนตรัย มีค่านิยมอันพึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัด

- ส 1.1 ม.1/1 อธิบายการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือสู่ประเทศต่าง ๆ
- ส 1.1 ม.1/2 วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ในฐานะที่ช่วยสร้างสรรค์ อารยธรรมและความสงบสุขแก่โลก
- ส 1.1 ม.1/3 อภิปรายความสำคัญของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือกับปรัชญาของ

- เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ส 1.1 ม.1/4 วิเคราะห์พุทธประวัติจากพระพุทธรูปปางต่าง ๆ หรือประวัติศาสตร์ชาติที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/5 วิเคราะห์และประพจน์ติดตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวกชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/6 อธิบายสังฆคุณและข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 หรือตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด
- ส 1.1 ม.1/7 เห็นคุณค่าและวิเคราะห์การปฏิบัติตนตามหลักธรรมในการพัฒนาตนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานและการมีครอบครัว
- ส 1.1 ม.1/8 เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตเพื่อการเรียนรู้และดำเนินชีวิตด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ คือวิถีคิดแบบอริยสัจ และวิถีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย หรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/9 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอานาปานสติ หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส 1.1 ม.1/10 วิเคราะห์ความแตกต่างและยอมรับวิถีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชนในศาสนาอื่น ๆ
- ส1.2 ม.1/1 วิเคราะห์หน้าที่และบทบาทของสาวกและปฏิบัติตนต่อสาวกตามที่กำหนดได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/2 ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อบุคคลต่าง ๆ ตามหลักศาสนาที่กำหนด
- ส1.2 ม.1/3 ปฏิบัติหน้าที่ของศาสนิกชนที่ดี
- ส1.2 ม.1/4 ปฏิบัติตนในศาสนพิธี พิธีกรรมได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/5 อธิบายประวัติวันสำคัญทางศาสนาตามที่กำหนดและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
- ส1.2 ม.1/6 แสดงตนเป็นพุทธมามกะหรือแสดงตนเป็นศาสนิกชนของศาสนาที่ตนนับถือ
- ส1.2 ม.1/6 นำเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ

รวม 17 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส23105 ประวัติศาสตร์ 5
(SO23105 History Studies 5)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักฐานทางประวัติศาสตร์ไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตามวิธีการทางประวัติศาสตร์และใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการสืบค้นและวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ได้อย่างมีเหตุผล ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ การสถาปนากรุงเทพมหานคร พัฒนาการและเหตุการณ์สำคัญของไทยสมัยรัตนโกสินทร์ในด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐศาสตร์ สังคม ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และบทบาทของไทยในสมัยประชาธิปไตย ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์และอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ พัฒนาการและเหตุการณ์สำคัญของไทยสมัยรัตนโกสินทร์ในด้านต่าง ๆ อิทธิพลของภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีต่อการพัฒนาชาติ โดยใช้ทักษะวิธีการทางประวัติศาสตร์ การสำรวจ การตรวจสอบและวิเคราะห์หลักฐานในการสืบค้นข้อมูล การใช้เส้นเวลา (time line) ในการวิเคราะห์ ดีความจากข้อมูลหลักฐาน กระบวนการกลุ่ม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการโดยใช้สื่อ ICT และกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญและผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีความรัก ความภูมิใจและฮารงความเป็นไทย

ตัวชี้วัด

- ส 4.1 ม. 3/1 เเคราะห์เรื่องราวเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผลตามวิธีการทางประวัติศาสตร์
- ส 4.1 ม. 3/2 ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ที่ตนสนใจ
- ส 4.3 ม. 3/1 วิเคราะห์พัฒนาการของไทยสมัยรัตนโกสินทร์ในด้านต่าง ๆ
- ส 4.3 ม. 3/2 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมั่นคงและความเจริญรุ่งเรืองของไทยในสมัยรัตนโกสินทร์
- ส 4.3 ม. 3/3 วิเคราะห์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ และอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย
- ส 4.3 ม. 3/4 วิเคราะห์บทบาทของไทยในสมัยประชาธิปไตย

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ส23106 ประวัติศาสตร์ 6

(SO23106 History Studies 6)

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาที่ตั้งและสภาพทางภูมิศาสตร์ของภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก (ทวีปยุโรป ทวีปแอฟริกา ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ทั้งนี้ ทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้อยู่ในภูมิศาสตร์ ม.3) ที่มีผลต่อพัฒนาการโดยสังเขป พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก (ยกเว้นเอเชีย) โดยสังเขป การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่นำไปสู่ความร่วมมือและความขัดแย้งในคริสต์ศตวรรษที่ 20 รวมทั้งความพยายามในการขจัดปัญหาความขัดแย้ง (สงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 สงครามเย็น องค์การร่วมมือระหว่างประเทศ)

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงทางสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง การปกครองนำผลการเปลี่ยนแปลงมาวิเคราะห์ที่นำไปสู่ความร่วมมือและความขัดแย้งในคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และวิธีการทางประวัติศาสตร์ เช่น การสำรวจ การสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอด้วยกระบวนการ ICT การอภิปราย การคิดวิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม การสร้างความคิดรวบยอด เพื่อตระหนักในความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลง ความมีเหตุผลในสถานการณ์ต่าง ๆ

ตัวชี้วัด

- ส 4.2 ม. 3/1 อธิบายพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก โดยสังเขป
- ส 4.2 ม. 3/2 วิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงที่นำไปสู่ความร่วมมือ และความขัดแย้งในคริสต์ศตวรรษที่ 20 ตลอดจนความพยายามในการขจัดปัญหาความขัดแย้ง

รวม 2 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

รายวิชาพื้นฐาน

1. พ21101 สุขศึกษา 1 HP21101 Health 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
2. พ21102 สุขศึกษา 2 HP21102 Health 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
3. พ21103 พลศึกษา 1 HP21103 Physical Education 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
4. พ21104 พลศึกษา 2 HP21104 Physical Education 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
5. พ22101 สุขศึกษา 3 HP22101 Health 3	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
6. พ22102 สุขศึกษา 4 HP22102 Health 4	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
7. พ22103 พลศึกษา 3 HP22103 Physical Education 3	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
8. พ22104 พลศึกษา 4 HP22104 Physical Education 4	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
9. พ23101 สุขศึกษา 5 HP23101 Health 5	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
10. พ23102 สุขศึกษา 6 HP23102 Health 6	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
11. พ23103 พลศึกษา 5 HP23103 Physical Education 5	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
12. พ23104 พลศึกษา 6 HP23104 Physical Education 6	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต

รายวิชา พ21101 สุขศึกษา 1

(HP21101 Health 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความสำคัญ ของระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโต และ พัฒนาการของวัยรุ่น รู้วิธีดูแลรักษาระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อให้ทำงานตามปกติ วิเคราะห์ภาวะการเจริญเติบโตทางร่างกายของตนเองกับเกณฑ์มาตรฐาน และแสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเองให้เจริญเติบโตสมวัย

รู้ เข้าใจ วิธีปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพัฒนาการทางเพศอย่างเหมาะสม แสดงทักษะการปฏิเสธเพื่อป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศ การเบี่ยงเบนทางเพศ (ความหลากหลายทางเพศ) และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางสุขศึกษากับวิชาอื่นๆ

ตัวชี้วัด

- พ 1.1 ม. 1/1 : อธิบายความสำคัญของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของวัยรุ่นได้
- พ 1.1 ม. 1/2 : อธิบายวิธีดูแลรักษาระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อให้ทำงานตามปกติได้
- พ 1.1 ม. 1/3 : วิเคราะห์ภาวะการเจริญเติบโตทางร่างกายของตนเองกับเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตสมวัยได้
- พ 1.1 ม. 1/4 : แสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเองให้เจริญเติบโตสมวัย
- พ 2.1 ม. 2/1 : อธิบายวิธีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และพัฒนาการทางเพศอย่าง เหมาะสมได้
- พ 2.1 ม. 2/2 : แสดงทักษะการปฏิเสธเพื่อป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศ

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ21102 สุขศึกษา 2

(HP21102 Health 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคุณค่าของอาหาร สารอาหาร และโภชนาการที่เหมาะสมกับวัย วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากภาวะโภชนาการ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ การควบคุมน้ำหนักของตนเองให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บอกลักษณะอาการของผู้ติดเชื้อและป้องกันการติดเชื้อ การใช้สารเสพติดกับการเกิดโรค และอุบัติเหตุ เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการชักชวนผู้อื่นให้ลด ละ เลิก สารเสพติด โดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะชีวิต และทักษะการใช้เทคโนโลยี

รู้ เข้าใจ วิธีการปฐมพยาบาล และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัย สามารถนำความรู้ ประสบการณ์ กระบวนการทางสุขศึกษาที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ตัวชี้วัด

- พ 4.1 ม. 1/1 : เลือกกินอาหารที่เหมาะสมกับวัย
- พ 4.1 ม. 1/2 : วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากภาวะโภชนาการที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
- พ 4.1 ม. 1/3 : ควบคุมน้ำหนักของตนเองให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- พ 5.1 ม. 1/1 : แสดงวิธีปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัย
- พ 5.1 ม. 1/2 : อธิบายลักษณะอาการของผู้ติดเชื้อและป้องกันการติดเชื้อ
- พ 5.1 ม. 1/3 : อธิบายความสัมพันธ์ของการใช้สารเสพติดกับการเกิดโรคและอุบัติเหตุ
- พ 5.1 ม. 1/4 : แสดงวิธีการชักชวนผู้อื่นให้ ลด ละ เลิกสารเสพติดโดยใช้ทักษะต่าง

รวม 7 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ21103 พลศึกษา 1
(HP21103 Physical Education1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬา การเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่างๆของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน และกีฬาไทย สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนั้นมาใช้ในการไปบูรณาการกับวิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นกิจนิสัย การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการในการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพ ทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญานในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการกีฬา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 1/1 : เพิ่มพูนความสามารถของตน ตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะกลไกและทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา
- พ 3.1 ม. 1/2 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและทีมโดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬา อย่างละ 1 ชนิด
- พ 3.1 ม. 1/3 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรมและนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิชาอื่น
- พ 3.2 ม. 1/1 : อธิบายความสำคัญของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา จนเป็นวิถีชีวิตที่ดี
- พ 3.2 ม. 1/2 : ออกกำลังกายและเลือกเข้าร่วมเล่นกีฬาตามความถนัด ความสนใจอย่างเต็มความสามารถ พร้อมทั้ง มีการประเมินการเล่นของตนเองและผู้อื่น
- พ 3.2 ม. 1/3 : ปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงตามชนิดกีฬาที่เลือกเล่น

- พ 3.2 ม. 1/4 : วางแผนการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาที่เลือกและนำไปใช้ในการเล่นอย่างเป็นระบบ
- พ 3.2 ม. 1/5 : ร่วมมือในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีมอย่างสนุกสนาน
- พ 3.2 ม. 1/6 : วิเคราะห์เปรียบเทียบและยอมรับความแตกต่างระหว่างวิธีการเล่นกีฬาของตนเองกับผู้อื่น
- พ 4.1 ม. 1/4 : การสร้างเสริมและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายและตามผลการทดสอบ

รวม 10 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ21104 พลศึกษา 2
(HP21104 Physical Education 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทย และกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาการเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนันทนาการไปเชื่อมโยงสัมพันธ์วิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นวิถีชีวิตที่ดี การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญานในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 1/1 : เพิ่มพูนความสามารถของตน ตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะกลไกและทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา
- พ 3.1 ม. 1/2 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและทีมโดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาอย่างละ 1 ชนิด
- พ 3.1 ม. 1/3 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรมและนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิชาอื่น
- พ 3.2 ม. 1/1 : อธิบายความสำคัญของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา จนเป็นวิถีชีวิตที่ดี
- พ 3.2 ม. 1/2 : ออกกำลังกายและเลือกเข้าร่วมเล่นกีฬาตามความถนัด ความสนใจอย่างเต็มความสามารถ พร้อมทั้ง มีการประเมินการเล่นของตนและผู้อื่น
- พ 3.2 ม. 1/3 : ปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงตามชนิดกีฬาที่เลือกเล่น

- พ 3.2 ม. 1/4 : วางแผนการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาที่เลือกและนำไปใช้ในการเล่นอย่างเป็นระบบ
- พ 3.2 ม. 1/5 : ร่วมมือในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีมอย่างสนุกสนาน
- พ 3.2 ม. 1/6 : วิเคราะห์เปรียบเทียบและยอมรับความแตกต่างระหว่างวิธีการเล่นกีฬาของตนเองกับผู้อื่น
- พ 4.21 ม. 1/4 : การสร้างเสริมและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายและตามผลการทดสอบ*

รวม 10 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ22101 สุขศึกษา 3

(HP22101 Health 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบท่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลง และพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในวัยรุ่น (พันธุกรรม อาหาร การออกกำลังกาย การพักผ่อน การทำงาน ของระบบ ต่อมไร้ท่อ สิ่งแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู การเจ็บป่วยจากโรคร้ายไข้เจ็บและการบาดเจ็บจาก อุบัติเหตุ) การวิเคราะห์ปัจจัย ทางด้านครอบครัว เพื่อน วัฒนธรรมและสื่อที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศ ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น การป้องกันตนเองและการหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ โรคเอดส์ การตั้งครรภ์โดยไม่พึงประสงค์ ความเสมอภาคทางเพศ และการวางตัวต่อเพศตรงข้ามได้อย่างเหมาะสม

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และ สติปัญญาในวัยรุ่น สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในแนวทางการดำเนินชีวิตประจำวันได้และสามารถ เชื่อมโยงความรู้ หลักการ และกระบวนการทางสุขศึกษากับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 1.1 ม. 2/1 : อธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในวัยรุ่น
- พ 1.1 ม. 2/2 : ระบุปัจจัยที่มีผลกระทบท่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในวัยรุ่น
- พ 1.1 ม. 2/2 : วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศ
- พ 1.1 ม. 2/1 : อธิบายความสำคัญของความเสมอภาคทางเพศ และวางตัวได้อย่างเหมาะสม
- พ 1.1 ม. 2/2 : วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น
- พ 1.1 ม. 2/2 : อธิบายวิธีป้องกันตนเอง และหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เอดส์ และ การตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ22102 สุขศึกษา 4

(HP22102 Health 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้บริการทางสุขภาพอย่างมีเหตุผล การวิเคราะห์ผลของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสุขภาพ ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อสุขภาพ ความสัมพันธ์ของภาวะสมดุลระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต บอกลักษณะอาการเบื้องต้นของผู้มีปัญหาสุขภาพจิต วิธีการปฏิบัติตนเพื่อจัดการกับอารมณ์และความเครียด การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายตนเองให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดปัจจัยและแหล่งที่ช่วยเหลือฟื้นฟูผู้ติดสารเสพติดการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยงต่อสุขภาพ (การมั่วสุม การทะเลาะวิวาท การเข้าไปในแหล่งอบายมุข การแข่งขันจักรยานยนต์บนท้องถนน ฯลฯ) การใช้ทักษะชีวิต (ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด วิเคราะห์ ทักษะการต่อรอง ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการปฏิเสธ) ในการป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงสถานการณ์เสี่ยงที่อาจนำไปสู่อันตราย

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้จ่าย สารเสพติดและความรุนแรง และสามารถเชื่อมโยงความรู้หลักการ และกระบวนการทางสุขศึกษากับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 4.1 ม. 2/1 : เลือกใช้บริการทางสุขภาพอย่างมีเหตุผล
- พ 4.1 ม. 2/3 : วิเคราะห์ตามความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อสุขภาพ
- พ 4.1 ม. 2/2 : วิเคราะห์ผลของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสุขภาพ
- พ 4.1 ม. 2/4 : วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสมดุลระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต
- พ 4.1 ม. 2/5 : อธิบายลักษณะอาการเบื้องต้นของผู้มีปัญหาสุขภาพจิต
- พ 4.1 ม. 2/6 : เสนอแนะวิธีปฏิบัติตนเพื่อจัดการกับอารมณ์และความเครียด
 - ระบุวิธีการ ปัจจัยและแหล่งที่ช่วยเหลือฟื้นฟูผู้ติดสารเสพติด*
 - อธิบายวิธีการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง*
 - ใช้ทักษะชีวิตในการป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงสถานการณ์คับขันอาจนำไปสู่อันตราย*

รวม 9 ตัวชี้วัด

* หมายถึง ตัวชี้วัดของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

รายวิชา พ22103 พลศึกษา 3
(HP22103 Physical Education 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาการเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่างๆของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน และกีฬาไทย สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนันทนาการไปบูรณาการกับวิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นกิจนิสัย การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการในการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย ระวังการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญานในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 2/1 : นำผลการปฏิบัติตนเกี่ยวกับทักษะกลไกและทักษะการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมาสรุปเป็นวิธีที่เหมาะสมในบริบทของตนเอง
- พ 3.1 ม. 2/2 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากล ทั้งประเภทบุคคลและทีมได้อย่างละ 1 ชนิด
- พ 3.1 ม. 2/3 : เปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ส่งผลต่อการเล่นกีฬาและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
- พ 3.1 ม. 2/4 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม และนำความรู้และหลักการที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ
- พ 3.2 ม. 2/1 : อธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงทางกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ที่เกิดจากการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำจนเป็นวิถีชีวิต

- พ 3.2 ม. 2/2 : เลือกเข้าร่วมกิจกรรม การออกกำลังกาย เล่นกีฬาตาม ความถนัดและความสนใจพร้อมทั้งวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง
- พ 3.2 ม. 2/3 : มีวินัย ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และข้อตกลงในการเล่นกีฬาที่เลือก
- พ 3.2 ม. 2/4 : วางแผนการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาที่เลือกและนำไปใช้ในการเล่นอย่างเหมาะสมกับทีม
- พ 3.2 ม. 2/5 : นำผลการปฏิบัติในการเล่นกีฬามาสรุปเป็นวิธีที่เหมาะสมกับตนเองด้วยความมุ่งมั่น

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ22104 พลศึกษา 4
(HP22104 Physical Education 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาการเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่างๆ ของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน และกีฬาไทย สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนันทนาการไปบูรณาการกับวิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นกิจนิสัย การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการในการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจ นักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 2/1 : นำผลการปฏิบัติตนเกี่ยวกับทักษะกลไกและทักษะการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมาสรุปเป็นวิธีที่เหมาะสมในบริบทของตนเอง
- พ 3.1 ม. 2/2 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากล ทั้งประเภทบุคคลและทีมได้อย่างละ 1 ชนิด
- พ 3.1 ม. 2/3 : เปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ส่งผลต่อการเล่นกีฬาและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
- พ 3.1 ม. 2/4 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม และนำความรู้และหลักการที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ
- พ 3.2 ม. 2/1 : อธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงทางกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ที่เกิด จากการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำจนเป็นวิถีชีวิต

- พ 3.2 ม. 2/2 : เลือกเข้าร่วมกิจกรรม การออกกำลังกาย เล่นกีฬาตาม ความถนัดและความสนใจ พร้อมทั้งวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง
- พ 3.2 ม. 2/3 : มีวินัย ปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่นกีฬาที่เลือก
- พ 3.2 ม. 2/4 : วางแผนการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาที่เลือกและนำไปใช้ในการเล่นอย่างเหมาะสมกับทีม
- พ 3.2 ม. 2/5 : นำผลการปฏิบัติในการเล่นกีฬามาสรุปเป็นวิธีที่เหมาะสมกับตนเองด้วยความมุ่งมั่น

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ23101 สุขศึกษา 5

(HP23101 Health 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายจิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของแต่ละช่วงวัย (วัยทารก วัยก่อนเรียน วัยเรียน วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ วัยสูงอายุ) การวิเคราะห์หัตถิพลสื่อโฆษณา (โทรทัศน์ วิทยุ สื่อสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และแอปพลิเคชัน) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต พัฒนาการ และการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น อนามัยแม่และเด็ก การวางแผนครอบครัว ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การตั้งครรภ์ (แอลกอฮอล์ สารเสพติด บุหรี่ สภาพแวดล้อม การติดเชื้อ โรคที่เกิดจากภาวะการตั้งครรภ์) สาเหตุ การป้องกัน และการแก้ไขความขัดแย้งในครอบครัว

ผู้ เข้าใจ เห็นคุณค่า และยอมรับการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของวัยต่าง ๆ นำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ กระบวนการทางสุขศึกษาและวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 1.1 ม. 3/1 : เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายจิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของแต่ละช่วงของชีวิต
- พ 1.1 ม. 3/2 : วิเคราะห์หัตถิพลและความคาดหวังของสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น
- พ 1.1 ม. 3/3 : วิเคราะห์สื่อโฆษณาที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและ พัฒนาการของวัยรุ่น
- พ 2.1 ม. 3/1 : อธิบายอนามัยแม่และเด็ก การวางแผนครอบครัวและวิธีการปฏิบัติตนที่เหมาะสม
- พ 2.1 ม. 3/2 : วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การตั้งครรภ์
- พ 2.1 ม. 3/3 : วิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางป้องกัน แก้ไขความขัดแย้งในครอบครัว

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ23102 สุขศึกษา 6

(HP23102 Health 6)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษารายการอาหารที่เหมาะสมกับวัยต่าง ๆ ประกอบด้วยวัยทารก วัยเด็ก (วัยก่อนเรียน วัยเรียน) วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ วัยสูงอายุ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการ การเสนอแนวทางในการป้องกันโรคที่เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย ได้แก่ โรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ โรคเอดส์ โรคไข้หวัดนก โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง โรคโควิด-19 ฯลฯ การแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน การวางแผน การจัดเวลาในการ ออกกำลังกาย และการพักผ่อน วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ ป้องกัน หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา อิทธิพลของสื่อต่อพฤติกรรมสุขภาพและความรุนแรง (คลิปวิดีโอ การทะเลาะวิวาท สื่อออนไลน์ เกม ฯลฯ) ความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ต่อสุขภาพและการเกิดอุบัติเหตุ การช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงชีวิต การป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ และความรุนแรง นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ กระบวนการทางสุขศึกษาและวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 4.1 ม. 3/1 : กำหนดรายการอาหารที่เหมาะสมกับวัยต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการ
- พ 4.1 ม. 3/2 : เสนอแนวทางป้องกันโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย
- พ 4.1 ม. 3/3 : รวบรวมข้อมูลและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสุขภาพในชุมชน
- พ 5.1 ม. 3/1 : วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ และแนวทางป้องกัน
- พ 5.1 ม. 3/2 : หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงและชักชวนเพื่อนให้หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา
- พ 5.1 ม. 3/3 : วิเคราะห์อิทธิพลของสื่อต่อพฤติกรรมสุขภาพและความรุนแรง
- พ 5.1 ม. 3/4 : วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ต่อสุขภาพและการเกิดอุบัติเหตุ
- พ 5.1 ม. 3/5 : แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกต้อง

รวม 8 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ23103 พลศึกษา 5
(HP23103 Physical Education 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาการเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่างๆของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน และกีฬาไทย สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนันทนาการไปบูรณาการกับวิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นกิจนิสัย การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการในการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย ระวังการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 3/1 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลได้อย่างละ 1 ชนิดโดยใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับตนเองและทีม
- พ 3.1 ม. 3/2 : นำหลักการ ความรู้และทักษะ ในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬาไปใช้สร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ
- พ 3.1 ม. 1/3 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรมและนำหลักความรู้วิธีการไปขยายผลการเรียนรู้ให้กับผู้อื่น
- พ 3.2 ม. 1/1 : มีมารยาทในการเล่นและดูกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา
- พ 3.2 ม. 1/2 : ออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอและนำแนวคิดหลักการจากการเล่นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนด้วยความภาคภูมิใจ
- พ 3.2 ม. 1/3 : ปฏิบัติตนตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่นตามชนิดกีฬาที่เลือกและนำแนวคิดที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนในสังคม

- พ 3.2 ม. 1/4 : จำแนกกลวิธีการรุก การป้องกัน และใช้ในการเล่นกีฬาที่เลือกและตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมกับทีมไปใช้ได้ตามสถานการณ์ของการเล่น
- พ 3.2 ม. 1/5 : เสนอผลการพัฒนาสุขภาพของตนเองที่เกิดจากการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเป็นประจำ

รวม 8 ตัวชี้วัด

รายวิชา พ23104 พลศึกษา 6
(HP23104 Physical Education 6)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีม โดยใช้ทักษะพื้นฐานตามชนิดกีฬาการเพิ่มพูนความสามารถของตนตามหลักการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเล่นกีฬา กีฬาไทย กีฬาสากล กีฬาที่ควบคุมการเล่นด้วยมือ กีฬาที่ควบคุมด้วยส่วนต่างๆของร่างกาย กีฬาที่ควบคุมด้วยอุปกรณ์ และกีฬาที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว การละเล่นพื้นเมือง/พื้นบ้าน และกีฬาไทย สามารถนำความรู้และหลักการของกิจกรรมนันทนาการไปบูรณาการกับวิชาอื่น เห็นความสำคัญของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาจนเป็นกิจนิสัย การประเมิน วิเคราะห์พัฒนาการในการเล่นกีฬาของตนเองและผู้อื่น เข้าใจกฎ กติกา การเล่นเกม การแข่งขันกีฬา เข้าใจรูปแบบ วิธีการรุกและการป้องกันในการเล่นกีฬาและการทำงานเป็นทีม ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเล่นกีฬา สร้างเสริมและการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายตามผลการทดสอบ

รู้ เข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม นันทนาการ และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญานในการแข่งขันและสุนทรียภาพของการเล่นกีฬา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการทางพลศึกษามาใช้ได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น ๆ

ตัวชี้วัด

- พ 3.1 ม. 3/1 : เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากลได้อย่างละ 1 ชนิดโดยใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับตนเองและทีม
- พ 3.1 ม. 3/2 : นำหลักการ ความรู้และทักษะ ในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬาไปใช้สร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ
- พ 3.1 ม. 1/3 : ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรมและนำหลักความรู้วิธีการไปขยายผลการเรียนรู้ให้กับผู้อื่น
- พ 3.2 ม. 1/1 : มีมารยาทในการเล่นและดูกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา
- พ 3.2 ม. 1/2 : ออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอและนำแนวคิดหลักการจากการเล่นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนด้วยความภาคภูมิใจ

- พ 3.2 ม. 1/3 : ปฏิบัติตนตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่นตามชนิดกีฬาที่เลือกและนำแนวคิดที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนในสังคม
- พ 3.2 ม. 1/4 : จำแนกกลวิธีการรุก การป้องกัน และใช้ในการเล่นกีฬาที่เลือกและตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมกับทีมไปใช้ได้ตามสถานการณ์ของการเล่น
- พ 3.2 ม. 1/5 : เสนอผลการพัฒนาสุขภาพของตนเองที่เกิดจากการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเป็นประจำ

รวม 8 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

รายวิชาพื้นฐาน

1. ศ21101 ทักษะศิลป์ 1 AR21101 Visual Art 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ศ21102 ดนตรี 1 AR21102 Music 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
3. ศ21103 นาฏศิลป์ 1 AR21103 Thai Dance 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
4. ศ22101 ทักษะศิลป์ 2 AR22101 Visual Art 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
5. ศ22102 ดนตรี 2 AR22102 Music 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ศ22103 นาฏศิลป์ 2 AR22103 Thai Dance 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
7. ศ23101 ทักษะศิลป์ 3 AR23101 Visual Art 3	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
8. ศ23102 ดนตรี 3 AR23102 Music 3	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
9. ศ23103 นาฏศิลป์ 3 AR23103 Thai Dance 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ศ21101 ทักษะศิลป์ 1

(AR21101 Visual Arts 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่าง ความคล้ายคลึงกันของงานทัศนศิลป์และสิ่งแวดล้อมโดยใช้ความรู้เรื่อง ทักษะธาตุ และหลักการออกแบบ การออกแบบสัญลักษณ์ หรืองานกราฟิกอื่นๆ นำเสนอความคิด และข้อมูล การประเมินงานทัศนศิลป์ ลักษณะรูปแบบงานจิตรกรรม ประติมากรรมและสถาปัตยกรรมของชาติและท้องถิ่นในภาคต่าง ๆ ของไทย ความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากล โดยใช้ทักษะกระบวนการปฏิบัติการวาดภาพทัศนียภาพ แสดงให้เห็นระยะใกล้ไกลเป็น 3 มิติ รวบรวมงานปั้นสื่อผสมมาสร้างเป็นสื่อเรื่องราว 3 มิติ โดยเน้นหลักการออกแบบที่สื่อถึงเรื่องราวของงานออกแบบสัญลักษณ์ หรือกราฟิกอื่น ๆ เสนอความคิดในรูปแบบการบรรยายเปรียบเทียบประกอบการวิจารณ์ และประเมินผลงานทัศนศิลป์ นำไปสู่การปรับปรุงงานตนเอง และผู้อื่น

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความภูมิใจในความเป็นไทยและศิลปวัฒนธรรมไทย ใฝ่เรียนรู้ ใฝ่รู้ รักการอ่านและการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เห็นความสำคัญของการนำความรู้เกี่ยวกับงานทัศนศิลป์มาสร้างสรรค์ผลงานจนเกิดสุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ มีจิตวิญญาณทางศิลปะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

- ศ 1.1 ม. 1/2 : ระบุ และบรรยายหลักการออกแบบงานทัศนศิลป์ โดยเน้นความเป็นเอกภาพความกลมกลืน และความสมดุล
- ศ 1.1 ม. 1/3 : วาดภาพทัศนียภาพแสดงให้เห็นระยะใกล้ไกล เป็น 3 มิติ
- ศ 1.1 ม. 1/4 : รวบรวมงานปั้นหรือสื่อผสมมาสร้างเป็นเรื่องราว 3 มิติ โดยเน้นความเป็นเอกภาพความกลมกลืน และการสื่อถึงเรื่องราวของงาน
- ศ 1.1 ม. 1/5 : ออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือกราฟิกอื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดและข้อมูล
- ศ 1.1 ม. 1/6 : ประเมินงานทัศนศิลป์ และบรรยายถึงวิธีการปรับปรุงงานของตนเอง และผู้อื่นโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้
- ศ 1.2 ม. 1/1 : ระบุ และบรรยายเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบงานทัศนศิลป์ของชาติ และของท้องถิ่นตนเอง จากอดีตจนถึงปัจจุบัน
- ศ 1.2 ม. 1/2 : ระบุ และเปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ของภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย

ศ 1.2 ม. 1/3 : เปรียบเทียบความแตกต่างของจุดประสงค์ในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ของ
วัฒนธรรมไทย และสากล

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ21102 ดนตรี 1

(ART21102 Music 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการอ่าน เขียน ร้อง โน้ตไทยและโน้ตสากล เสียงร้องและเสียงของเครื่องดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างกัน ประเภทของเครื่องดนตรีและวงดนตรีไทย วงดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่าง ๆ การถ่ายทอดอารมณ์ของบทเพลง บทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย ความหลากหลายขององค์ประกอบดนตรีในวัฒนธรรมที่ต่างกัน สัญลักษณ์และเครื่องหมายทางดนตรี เพลงที่มีอัตราจังหวะช้า ปานกลาง เร็ว อารมณ์ของบทเพลงที่มีความช้า ปานกลาง เร็วของจังหวะและความดัง-เบาแตกต่างกัน การฟังดนตรีไทย ดนตรีสากล การใช้เครื่องดนตรีบรรเลงประกอบการร้องเพลงด้วยบทเพลงที่หลากหลายรูปแบบ โดยใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สืบค้นข้อมูลทางดนตรี นำเสนอตัวอย่างเพลงที่ตนชื่นชอบ และอภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้งานนั้นน่าชื่นชม ใช้เกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพงานดนตรีหรือเพลงที่ฟัง บำรุงรักษาเครื่องดนตรีอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบ วิเคราะห์บทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย

เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ การแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์จนเกิดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่น ตั้งใจมีสุนทรียภาพ รู้สึกชื่นชมและเห็นคุณค่าของดนตรีซึ่งเป็นมรดกทางวัฒนธรรม

ตัวชี้วัด

- ศ 2.1 ม. 1/1 : อ่าน เขียน ร้อง โน้ตไทย และโน้ตสากล
- ศ 2.1 ม. 1/2 : เปรียบเทียบเสียงร้องและเสียงของเครื่องดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างกัน
- ศ 2.1 ม. 1/3 : ร้องเพลงและใช้เครื่องดนตรีบรรเลงประกอบ การร้องเพลงด้วยบทเพลงที่หลากหลายรูปแบบ
- ศ 2.1 ม. 1/4 : จัดประเภทของวงดนตรีไทยและวงดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่าง ๆ
- ศ 2.1 ม. 1/5 : แสดงความคิดเห็นที่มีต่ออารมณ์ของบทเพลงที่มีความเร็ว ของจังหวะ และความดัง-เบาแตกต่างกัน
- ศ 2.1 ม. 1/6 : เปรียบเทียบอารมณ์ ความรู้สึกในการฟังดนตรีแต่ละประเภท
- ศ 2.1 ม. 1/7 : นำเสนอตัวอย่างเพลงที่ตนเองชื่นชอบ และอภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้งานนั้นน่าชื่นชม
- ศ 2.1 ม. 1/8 : ใช้เกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพงานดนตรีหรือเพลงที่ฟัง

- ศ 2.1 ม. 1/9 : ใช้และบำรุงรักษาเครื่องดนตรีอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบ
- ศ 2.2 ม. 1/1 : อธิบายบทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย
- ศ 2.2 ม. 1/2 : ระบุความหลากหลายขององค์ประกอบดนตรีในวัฒนธรรมต่างกัน

รวม 11 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ21103 นาฏศิลป์ 1

(AR21103 Dance 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ อธิธิพลของนักแสดงชื่อดังที่มีผลต่อการโน้มน้าวอารมณ์หรือความคิดของผู้ชม เรียนรู้ นาฏยศัพท์ หรือศัพท์ทางการละครในการแสดง รำวงมาตรฐาน การแสดงนาฏศิลป์และการละครในรูปแบบ การแสดงนาฏศิลป์และละครในรูปแบบต่างๆ ประเภทของละครไทยในแต่ละยุคสมัย ปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงของนาฏศิลป์สาขาต่าง ๆ ทั้งนาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย และละครพื้นบ้าน สร้างสรรค์การ แสดงโดยใช้เกณฑ์ง่าย ๆ ที่กำหนดให้ มีกระบวนการปฏิบัติงานนาฏศิลป์และการละครโดยใช้ทักษะการทำงาน เป็นกลุ่มในกระบวนการผลิตการแสดง สร้างเกณฑ์และใช้เกณฑ์เพื่อพิจารณาคุณภาพการแสดงที่ชม โดยเน้น เรื่องการใช้เสียงการแสดงท่าและการเคลื่อนไหว

เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการในงานนาฏศิลป์และการละครจนเกิดสุนทรียภาพ ใช้ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในการฝึกฝนและกระบวนการผลิตการแสดง มีคุณลักษณะรักความเป็นไทย มีความ ชื่นชม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์และการละครไทย

ตัวชี้วัด

- ศ 3.1 ม. 1/1 : อธิบายอิทธิพลของนักแสดงชื่อดังที่มีผลต่อการโน้มน้าวอารมณ์หรือความคิดของ ผู้ชม
- ศ 3.1 ม. 1/2 : ใช้นาฏยศัพท์หรือศัพท์ทางการละครในการแสดง
- ศ 3.1 ม. 1/3 : แสดงนาฏศิลป์และการละครในรูปแบบต่างๆ
- ศ 3.1 ม. 1/4 : ใช้ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในกระบวนการผลิตการแสดง
- ศ 3.1 ม. 1/5 : ใช้เกณฑ์ง่ายๆที่กำหนดให้ในการพิจารณาคุณภาพการแสดงที่ชม โดยเน้นเรื่องการใช้เสียงการแสดงท่าทาง และการเคลื่อนไหว
- ศ 3.2 ม. 1/1 : ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย และละครพื้นบ้าน
- ศ 3.2 ม. 1/2 : บรรยายประเภทของละครไทย ในแต่ละยุคสมัย

รวม 7 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ22101 ทักษะศิลป์ 2

(AR22101 Visual Arts 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทัศนธาตุในรูปแบบ และแนวคิดของงานทัศนศิลป์ ความเหมือน และความแตกต่างของรูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสื่อความหมาย และเรื่องราวต่าง ๆ หลักการประเมิน และวิจารณ์งานทัศนศิลป์ การใช้งานทัศนศิลป์ในการแสดงบุคลิกลักษณะของตัวละคร และการโฆษณาเพื่อโน้มน้าวใจ วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงงานทัศนศิลป์ในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของงานทัศนศิลป์ในแต่ละยุคสมัยโดยเน้นแนวคิด และเนื้อหาของงาน แนวคิดในการออกแบบงานทัศนศิลป์ที่มาจากวัฒนธรรมไทย และสากล โดยใช้ทักษะกระบวนการด้านคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ระบุและบรรยาย ใช้กระบวนการสร้างสรรค์ในการวาดภาพสื่อความหมาย และเรื่องราวด้วยเทคนิคที่หลากหลาย วาดภาพแสดงบุคลิกลักษณะของตัวละคร และสร้างสรรค์งานโฆษณาเพื่อโน้มน้าวใจ สร้างเกณฑ์การประเมิน และวิจารณ์ทัศนศิลป์เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนางาน

เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ เกิดความซื่อสัตย์ซื่อซึ้งเห็นคุณค่าทางความงาม มีสุนทรียภาพ มีความรัก และภาคภูมิใจในงานศิลปวัฒนธรรมไทย

ตัวชี้วัด

- ศ 1.1 ม. 2/1 : อภิปรายเกี่ยวกับทัศนธาตุในด้านรูปแบบ และแนวคิดของงานทัศนศิลป์ที่เลือกมา
- ศ 1.1 ม. 2/2 : บรรยายเกี่ยวกับความเหมือน และความแตกต่างของรูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน
- ศ 1.1 ม. 2/3 : วาดภาพด้วยเทคนิคที่หลากหลายในการสื่อความหมาย และเรื่องราวต่าง ๆ
- ศ 1.1 ม. 2/4 : สร้างเกณฑ์ในการประเมิน และวิจารณ์งานทัศนศิลป์
- ศ 1.1 ม. 2/5 : นำผลการวิจารณ์ไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนางาน
- ศ 1.1 ม. 2/6 : วาดภาพแสดงบุคลิกลักษณะของตัวละคร
- ศ 1.1 ม. 2/7 : บรรยายวิธีการใช้งานทัศนศิลป์ในการโฆษณาเพื่อโน้มน้าวใจ และนำเสนอตัวอย่างประกอบ
- ศ 1.2 ม. 2/1 : ระบุ และบรรยายเกี่ยวกับวัฒนธรรม ต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงงานทัศนศิลป์ในปัจจุบัน
- ศ 1.2 ม. 2/2 : บรรยายถึงการเปลี่ยนแปลงของงานทัศนศิลป์ของไทยในแต่ละยุคสมัยโดยเน้นถึงแนวคิด และเนื้อหาของงาน

ศ 1.2 ม. 2/3 : เปรียบเทียบแนวคิดในการออกแบบงานทัศนศิลป์ที่มาจากวัฒนธรรมไทยและ
สากล

รวม 10 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ22102 ดนตรี 2

(ART22102 Music 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาองค์ประกอบของดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างกัน โน้ตไทยและโน้ตสากลที่มีเครื่องหมายแปลงเสียง ทักษะการปฏิบัติทางดนตรี การบรรเลงดนตรีเดี่ยวและรวมวงอารมณ์ของเพลงและความรู้สึกที่มีต่อบทเพลงที่ฟัง ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์งานดนตรี อาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับดนตรี บทบาทของดนตรีในธุรกิจบันเทิง อิทธิพลของวัฒนธรรมและ เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบของดนตรีในประเทศไทย รวมทั้งบทบาทและอิทธิพลของดนตรีในวัฒนธรรมอาเซียนที่ต่างกัน โดยใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ระบุและบรรยาย อ่าน เขียน ร้องโน้ตไทยและโน้ตสากล ฝึกปฏิบัติทางดนตรี ร้องเพลง เล่นดนตรี และประเมินพัฒนาการทาง ดนตรี

เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้าน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริตรักความเป็นไทย ชื่นชมและเห็นคุณค่าในดนตรี

ตัวชี้วัด

- ศ 2.1 ม. 2/1 : เปรียบเทียบการใช้องค์ประกอบดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่างกัน
- ศ 2.1 ม. 2/2 : อ่าน เขียน ร้องโน้ตไทยและโน้ตสากลที่มีเครื่องหมายแปลงเสียง
- ศ 2.1 ม. 2/3 : ระบุปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์งานดนตรี
- ศ 2.1 ม. 2/4 : ร้องเพลง และเล่นดนตรีเดี่ยว และรวมวง
- ศ 2.1 ม. 2/5 : บรรยายอารมณ์ของเพลงและความรู้สึกที่มีต่อบทเพลงที่ฟัง
- ศ 2.1 ม. 2/6 : ประเมิน พัฒนาการทักษะทางดนตรีของตนเอง หลังจากการฝึกปฏิบัติ
- ศ 2.1 ม. 2/7 : ระบุงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดนตรีและบทบาทของดนตรีในธุรกิจบันเทิง
- ศ 2.2 ม. 2/1 : บรรยายบทบาท และอิทธิพลของดนตรีในวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ
- ศ 2.2 ม. 2/2 : บรรยายอิทธิพลของวัฒนธรรม และเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบของดนตรี ในประเทศไทย

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ22103 นาฏศิลป์ 2

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักและวิธีการสร้างสรรค์การแสดง โดยใช้องค์ประกอบนาฏศิลป์และการละคร เรียนรู้นาฏศัพท์หรือศัพท์ทางการละครที่เหมาะสม การบูรณาการศิลปะแขนงอื่น ๆ กับการแสดง เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างนาฏศิลป์และการละครกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และนาฏศิลป์ของอาเซียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ บูรณาการนาฏศิลป์กับดนตรีทัศนศิลป์และสาระการเรียนรู้อื่นพัฒนาทักษะการแสดงนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย ละครพื้นบ้านหรือมหรสพอื่น ๆ ที่เคยนิยมกันในอดีต วิเคราะห์การแสดงของตนเองและผู้อื่นและเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงการแสดง เปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของการแสดงนาฏศิลป์จากวัฒนธรรมต่าง ๆ และอิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีต่อเนื้อหาของละคร โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูลและอภิปราย กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์และกระบวนการปฏิบัติการแสดงนาฏศิลป์

เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต รักความเป็นไทย ชื่นชมและเห็นคุณค่าของนาฏศิลป์

ตัวชี้วัด

- ศ 3.1 ม. 2/1 : อธิบายบูรณาการศิลปะแขนงอื่น ๆ กับการแสดง
- ศ 3.1 ม. 2/2 : สร้างสรรค์การแสดงโดยใช้องค์ประกอบนาฏศิลป์และการละคร
- ศ 3.1 ม. 2/3 : วิเคราะห์การแสดงของตนเองและผู้อื่นโดยใช้นาฏศัพท์หรือศัพท์ทางการละครที่เหมาะสม
- ศ 3.1 ม. 2/4 : เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงการแสดง ระหว่างนาฏศิลป์และการละครกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
- ศ 3.1 ม. 2/5 : เชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างนาฏศิลป์และการละครกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
- ศ 3.2 ม. 2/1 : เปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของการแสดงนาฏศิลป์จากวัฒนธรรมต่าง ๆ
- ศ 3.2 ม. 2/2 : ระบุหรือแสดงนาฏศิลป์ นาฏศิลป์พื้นบ้าน ละครไทย ละครพื้นบ้าน หรือมหรสพอื่นที่เคยเป็นที่นิยมในอดีต
- ศ 3.2 ม. 2/3 : อธิบายอิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีต่อเนื้อหาของละคร

รวม 8 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ23101 ทักษะศิลป์ 3

(AR23101 Visual Arts 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในสิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ เทคนิควิธีการของศิลปิน ในการสร้างงานทัศนศิลป์ การสร้างงาน และประยุกต์ใช้ทัศนธาตุออกแบบสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ทั้ง 2 มิติ 3 มิติ และงานสื่อผสม การประกอบอาชีพทางทัศนศิลป์คุณค่าของวัฒนธรรม ความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ ในแต่ละยุคสมัยของวัฒนธรรมไทย และสากล และเรียนรู้การบูรณาการสู่ STEAM ศึกษา โดยใช้กระบวนการ สร้างความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิดวิเคราะห์ ระบุ บรรยายและอภิปราย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสืบค้นข้อมูลและอภิปราย กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ และกระบวนการสร้างเสริม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เทคนิค และวิธีการทำโครงการทัศนศิลป์ โดยบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีคุณค่าทางสุนทรียภาพ

เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก ความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ เกิดความรู้สึกรักชื่นชม เห็นคุณค่าทางความงาม มีสุนทรียภาพ มีความรัก และภาคภูมิใจในงานศิลปะ และวัฒนธรรมไทย และสากล

ตัวชี้วัด

- ศ 1.1 ม. 3/1 : บรรยายสิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ที่เลือกมาโดยใช้ความรู้เรื่องทัศนธาตุ และหลักการออกแบบ
- ศ 1.1 ม. 3/2 : ระบุ และบรรยายเทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์
- ศ 1.1 ม. 3/3 : วิเคราะห์ และบรรยายวิธีการใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสร้างงานทัศนศิลป์ของตนเอง ให้มีคุณภาพ
- ศ 1.1 ม. 3/4 : มีทักษะในการสร้างงานทัศนศิลป์อย่างน้อย 3 ประเภท
- ศ 1.1 ม. 3/5 : มีทักษะในการผสมผสานวัสดุต่าง ๆ ในการสร้างงานทัศนศิลป์โดยใช้หลักการออกแบบ
- ศ 1.1 ม. 3/6 : สร้างงานทัศนศิลป์ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ และจินตนาการ
- ศ 1.1 ม. 3/7 : สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์สื่อความหมายเป็นเรื่องราวโดยประยุกต์ใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบ

- ศ 1.1 ม. 3/8 : วิเคราะห์และอภิปรายรูปแบบ เนื้อหา และคุณค่าในงานทัศนศิลป์ของตนเอง และผู้อื่น หรือของศิลปิน
- ศ 1.1 ม. 3/9 : สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์เพื่อบรรยาย เหตุการณ์ต่าง ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย
- ศ 1.1 ม. 3/10 : ระบุอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทัศนศิลป์ และทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพนั้น ๆ
- ศ 1.1 ม. 3/11 : เลือกงานทัศนศิลป์โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม และนำไปจัดนิทรรศการ
- ศ 1.2 ม. 3/1 : ศึกษาและอภิปรายเกี่ยวกับงานทัศนศิลป์ที่สะท้อนคุณค่าของวัฒนธรรม
- ศ 1.2 ม. 3/2 : เปรียบเทียบความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ในแต่ละยุคสมัย ของวัฒนธรรมไทย และสากล

รวม 13 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ23102 ดนตรี 3

(ART23102 Music 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่ใช้ในดนตรีและงานศิลปะอื่น การเล่นดนตรีเดี่ยว และรวมวง เทคนิคการร้อง การเล่น การแสดงออก และคุณภาพเสียง การแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์งานดนตรี อธิพลของดนตรีที่มีต่อบุคคลและสังคม หลักการนำเสนอ หรือจัดการดนตรี โดยการบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิวัฒนาการของดนตรีแต่ละยุคสมัย และลักษณะเด่นที่ทำให้งานดนตรีได้รับการยอมรับ โดยใช้ทักษะกระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์งานดนตรี นำเสนอโดยการอธิบาย อภิปราย เปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในงานดนตรี และจัดการแสดงดนตรี

เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ซินชม และเห็นคุณค่าของดนตรี

ตัวชี้วัด

- ศ 2.1 ม. 3/1 : เปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในงานดนตรีและงานศิลปะอื่น
- ศ 2.1 ม. 3/2 : ร้องเพลง เล่นดนตรีเดี่ยวและรวมวง โดยเน้นเทคนิคการร้อง การเล่น การแสดงออก และคุณภาพเสียง
- ศ 2.1 ม. 3/3 : แต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ
- ศ 2.1 ม. 3/4 : อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรี ในการสร้างสรรค์งานดนตรีของตนเอง
- ศ 2.1 ม. 3/5 : เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีของตนเอง และผู้อื่น
- ศ 2.1 ม. 3/6 : อธิบายเกี่ยวกับอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อบุคคล และสังคม
- ศ 2.1 ม. 3/7 : นำเสนอหรือจัดการแสดงดนตรีที่เหมาะสมโดยการบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นในกลุ่มศิลปะ
- ศ 2.2 ม. 3/1 : บรรยายวิวัฒนาการของดนตรีแต่ละยุคสมัย
- ศ 2.2 ม. 3/2 : อภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้งานดนตรีนั้นได้รับการยอมรับ

รวม 9 ตัวชี้วัด

รายวิชา ศ23103 นาฏศิลป์ 3

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับการละครและองค์ประกอบของการละคร นาฏยศัพท์ ภาษาท่าทางนาฏศิลป์ ความเป็นมา รูปแบบและลักษณะการแสดงรำวงมาตรฐาน ได้แก่ บทเพลง ท่ารำ เครื่องแต่งกาย การแสดงนาฏศิลป์ไทย ได้แก่ การแสดงเป็นหมู่ การแสดงเดี่ยวการแสดงละคร การแสดงเป็นชุดเป็นตอน การประดิษฐ์ท่ารำ องค์ประกอบของนาฏศิลป์และการพัฒนารูปแบบการแสดง ศึกษาการแสดงนาฏศิลป์ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน โดยใช้ทักษะกระบวนการสืบค้น สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ คติวิเคราะห์ สังเคราะห์และการนำไปใช้ รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์ และอุปกรณ์ประกอบการแสดงได้

เพื่อให้มีสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ซื่อสัตย์และเห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ไทย

ตัวชี้วัด

- ศ 3.1 ม. 3/1 : ระบุโครงสร้างของบทละคร โดยใช้ศัพท์ทางการละคร
- ศ 3.1 ม. 3/2 : ใช้นาฏยศัพท์หรือศัพท์ทางการละครที่เหมาะสม บรรยายเปรียบเทียบการแสดง อากัปกิริยาของผู้คนในชีวิตประจำวันและในการแสดง
- ศ 3.1 ม. 3/3 : มีทักษะในการใช้ความคิดในการพัฒนารูปแบบการแสดง
- ศ 3.1 ม. 3/4 : มีทักษะในการแปลความและการสื่อสารผ่านการแสดง
- ศ 3.1 ม. 3/5 : วิเคราะห์เปรียบเทียบงานนาฏศิลป์ที่มีความแตกต่างกัน โดยใช้ความรู้เรื่ององค์ประกอบนาฏศิลป์
- ศ 3.1 ม. 3/6 : ร่วมจัดงานการแสดงในบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ
- ศ 3.1 ม. 3/7 : นำเสนอแนวคิดจากเนื้อเรื่องของการแสดงที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
- ศ 3.2 ม. 3/1 : ออกแบบ และสร้างสรรค์อุปกรณ์รวมทั้งเครื่องแต่งกาย เพื่อแสดงนาฏศิลป์และละครที่มาจากวัฒนธรรมต่าง ๆ
- ศ 3.2 ม. 3/2 : อธิบายความสำคัญและบทบาทของนาฏศิลป์และการละครในชีวิตประจำวัน
- ศ 3.2 ม. 3/3 : แสดงความคิดเห็นในการอนุรักษ์

รวม 10 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

รายวิชาพื้นฐาน

1. ง21101 การงานอาชีพ 1 OC21101 Occupations 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ง22101 การงานอาชีพ 2 OC22101 Occupations 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ง23101 การงานอาชีพ 3 OC23101 Occupations 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ง21101 การงานอาชีพ 1

(OC21101 Occupations 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและอธิบายลักษณะงานอาชีพ การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่งานอาชีพ โดยใช้แนวทางจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (Science Technology Engineering Art and Mathematics Education : STEAM Education) และขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน สามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานวางแผน ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน และประเมินผลขั้นตอนการทำงานด้วยการใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เหมาะสมกับวัยโดยใช้เครื่องมือใน Machine Shop และวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีเหตุผล

มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มีความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ

ตัวชี้วัด

- ง 1.1 ม. 1/1 : วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
- ง 1.1 ม. 1/2 : ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ
- ง 1.1 ม. 1/3 : ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล
- ง 2.1 ม. 1/1 : อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ
- ง 2.1 ม. 1/2 : มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ
- ง 2.1 ม. 1/3 : เห็นความสำคัญของการสร้างอาชีพ

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ง22101 การงานอาชีพ 2

(OC22101 Occupations 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ใช้ทักษะในการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนางานอาชีพโดยใช้แนวทางจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (Science Technology Engineering Art and Mathematics Education : STEAM Education) โดยใช้ทักษะในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน การสร้างเสริมประสบการณ์อาชีพ และระบุงการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพในสาขาเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีอาหาร เทคโนโลยีสิ่งทอและออกแบบเครื่องนุ่งห่ม วิศวกรรม พาณิชยกรรม และอาชีพอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ การเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพ เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของนวัตกรรม หรือออกแบบวิธีการเป็นแบบจำลอง ความคิดและการรายงานผล มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือ ใน Machine Shop และวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาในการทำงานอย่าง มีเหตุผลต่อการประกอบอาชีพที่สนใจ

มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า ต่อการประกอบอาชีพที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มีความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ

ตัวชี้วัด

- ง 1.1 ม. 2/1 : ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาการทำงาน
- ง 1.1 ม. 2/2 : ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
- ง 1.1 ม. 2/3 : มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า
- ง 2.1 ม. 2/1 : อธิบายการเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพ
- ง 2.1 ม. 2/2 : ระบุงการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ
- ง 2.1 ม. 2/3 : มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับประกอบอาชีพที่สนใจ

รวม 6 ตัวชี้วัด

รายวิชา ง23101 การงานอาชีพ 3

(OC23101 Occupations 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การทำงานที่มีประสิทธิภาพ การหางานหรือ ตำแหน่งงานจากสื่อต่าง ๆ และวิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพและประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพ โดยใช้แนวทางจัดการเรียนรู้แบบสตรึมศึกษา (Science Technology Engineering Art and Mathematics Education : STEAM Education) สร้างชิ้นงาน นวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ตามความสนใจของผู้เรียน ด้วยการนำเทคโนโลยีด้านการเกษตร อาหาร ออกแบบเครื่องนุ่งห่ม วิศวกรรม พาณิชยกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อภิปรายขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการจัดการเพื่อให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

มีเจตคติที่ดีในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม ปลอดภัย ประหยัดพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สามารถ ประเมินทางเลือกสำหรับการประกอบอาชีพที่สนใจ

ตัวชี้วัด

- ง 1.1 ม. 3/1 : อภิปรายขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- ง 1.1 ม. 3/2 : ใช้ทักษะในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม
- ง 1.1 ม. 3/3 : อภิปรายการทำงานโดยใช้ทักษะการจัดการเพื่อการประหยัดพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
- ง 2.1 ม. 3/1 : อภิปรายการหางานด้วยวิธีที่หลากหลาย
- ง 2.1 ม. 3/2 : วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ
- ง 2.1 ม. 3/3 : ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและความสนใจของตนเอง

รวม 6 ตัวชี้วัด

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

รายวิชาพื้นฐาน

1. อ21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 EN21101 Fundamental English 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
2. อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 EN21102 Fundamental English 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
3. อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 EN22101 Fundamental English 3	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
4. อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 EN22102 Fundamental English 4	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
5. อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5 EN23101 Fundamental English 5	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
6. อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 EN23102 Fundamental English 6	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต

รายวิชา อ 21101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1
(EN21101 Fundamental English 1)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกฝนและปฏิบัติ การโต้ตอบต่อคำสั่ง คำขอร้องและคำแนะนำที่ได้ฟัง การจับใจความสำคัญ และรายละเอียดของบทสนทนา และบทฟังสั้น ๆ การพูดนำเสนอข้อมูลจากสิ่งที่ได้ฟัง การพูดขอร้อง การออกคำสั่ง การให้คำแนะนำและการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานการณ์ ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ภาษาและท่าทางได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ และ วัฒนธรรมต่าง ๆ การอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง ใจความสำคัญและรายละเอียด การอ่านออกเสียง บทสนทนาได้ถูกต้อง ตามหลักการอ่านออกเสียง การอ่านข้อความระดับย่อหน้าอย่างง่าย และความเรียงสั้น ๆ

เพื่อหาหัวเรื่อง ใจความสำคัญและรายละเอียด การเขียนป้ายประกาศ กฎ กติกา การเขียนบรรยายในรูปแบบความเรียง ระดับย่อหน้า โดยใช้โครงสร้างทางภาษา มีความยาว 80-100 คำ มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ มีความใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักการอ่าน รักการเขียน มีจิตสาธารณะ มีมารยาททางสังคม รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และรักความเป็นไทย

ตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม. 1/1 : ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน
- ต 1.1 ม. 1/2 : อ่านออกเสียงข้อความ นิทาน และบทร้อยกรอง (poem) สั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
- ต 1.1 ม. 1/3 : เลือก/ระบุประโยคและข้อความ ให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง (non- text information) ที่อ่าน
- ต 1.1 ม. 1/4 : ระบุหัวข้อเรื่อง (topic) ใจความสำคัญ (main idea) และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทาน และเรื่องสั้น
- ต 1.2 ม. 1/1 : สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรม และสถานการณ์ ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
- ต 1.2 ม. 1/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ และคำชี้แจงตามสถานการณ์
- ต 1.2 ม. 1/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการขอความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม

- ต 1.2 ม. 1/4 : พุดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 1/5 : พุดและเขียนแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่อง ต่าง ๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 1/1 : พุดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
- ต 1.3 ม. 1/2 : พุด/เขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ(theme)ที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 1/3 : พุด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องต่างๆใกล้ตัวพร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
- ต 2.1 ม. 1/1 : ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางสุภาพ เหมาะสมตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 1/2 : บรรยายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญชีวิตความเป็น อยู่และประเพณีของ เจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 1/3 : เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
- ต 2.2 ม. 1/1 : บอกความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยค ชนิดต่าง ๆ การใช้เครื่องหมาย วรรคตอน และการลำดับคำตามโครงสร้าง ประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
- ต 2.2 ม. 1/2 : เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาลงานฉลอง วันสำคัญ และชีวิต ความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย
- ต 3.1 ม. 1/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน
- ต 4.1 ม. 1/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา
- ต 4.2 ม. 1/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

รวม 20 ตัวชี้วัด

รายวิชา อ21102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
(EN21102 Fundamental English 2)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกฝนและปฏิบัติ การฟังบทสนทนาที่เกี่ยวกับคำแนะนำและคำชี้แจงง่าย ๆ การจับใจความสำคัญและรายละเอียดของบทสนทนาและบทฟังสั้น ๆ การพูดนำเสนอข้อมูลจากสิ่งที่ได้ฟัง การพูดเพื่อชี้แจง ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ และการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สถานการณ์ต่าง ๆ และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยใช้ภาษาและท่าทางได้อย่างเหมาะสม การอ่านเพื่อหาหัวเรื่องใจความสำคัญและรายละเอียด การเขียนสรุปใจความสำคัญและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เทศกาล วันสำคัญ และเขียนบรรยายในรูปแบบความเรียงระดับย่อหน้า โดยใช้โครงสร้างทางภาษา มีความยาว 100-120 คำ

เพื่อให้สามารถสื่อสารด้วยภาษา น้ำเสียง และ กิริยาท่าทางสุภาพเหมาะสม ทั้งในสถานการณ์จริง และ สถานการณ์จำลองอย่างถูกต้อง เหมาะสมตามกาลเทศะ มีความสามารถในการฝึกทักษะ ค้นคว้าหาความรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีมารยาททางสังคม รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และรักความเป็นไทย

ตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม. 1/1 : ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และ คำชี้แจงง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน
- ต 1.1 ม. 1/2 : อ่านออกเสียงข้อความ นิทาน และบทร้อยกรอง (poem) สั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
- ต 1.1 ม. 1/3 : เลือก/ระบุประโยคและข้อความ ให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง (non-text information) ที่อ่าน
- ต 1.1 ม. 1/4 : ระบุหัวข้อเรื่อง (topic) ใจความสำคัญ (main idea) และตอบคำถามจากการฟัง และอ่านบทสนทนา นิทาน และเรื่องสั้น
- ต 1.2 ม. 1/1 : สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรม และสถานการณ์ ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
- ต 1.2 ม. 1/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ และคำชี้แจงตามสถานการณ์
- ต 1.2 ม. 1/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการขอความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม

- ต 1.2 ม. 1/4 : พุดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่าน
อย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 1/5 : พุดและเขียนแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่อง
ต่าง ๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 1/1 : พุดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์
และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
- ต 1.3 ม. 1/2 : พุด/เขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ (theme) ที่ได้จากการ
วิเคราะห์เรื่อง/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 1/3 : พุด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวพร้อมทั้งให้
เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
- ต 2.1 ม. 1/1 : ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางสุภาพ เหมาะสมตามมารยาทสังคม และ
วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 1/2 : บรรยายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญชีวิตความเป็น อยู่และประเพณีของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 1/3 : เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
- ต 2.2 ม. 1/1 : บอกความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ การ
ใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของ
ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
- ต 2.2 ม. 1/2 : เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาลงานฉลอง
วันสำคัญ และชีวิต ความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย
- ต 3.1 ม. 1/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่ม สาระการเรียนรู้ อื่น
จากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพุด/การเขียน
- ต 4.1 ม. 1/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและ
สถานศึกษา
- ต 4.2 ม. 1/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่ง
การเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

รวม 20 ตัวชี้วัด

รายวิชา อ22101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3
(EN22101 Fundamental English 3)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ฝึกและพัฒนาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4 ทักษะ ฝึกและพัฒนาทักษะการฟังบทสนทนา บทความ เรื่องสั้นแล้วบอกรายละเอียด ตอบคำถาม สรุปใจความสำคัญ ฝึกและพัฒนาทักษะการพูด เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของตนเอง และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบและอธิบาย ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรม ฝึกและพัฒนา ทักษะการอ่านออกเสียงบทสนทนา การอ่านข้อความระดับย่อหน้าเกี่ยวกับวันหยุด วันสำคัญ บุคคลสำคัญ ปัญหาสิ่งแวดล้อม บอกรายละเอียดและสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน ฝึกและพัฒนาทักษะ การเขียนประโยคและข้อความระดับย่อหน้าเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของตนเอง ประสบการณ์ และกิจกรรม ต่าง ๆในชีวิตประจำวัน ฝึกและพัฒนาการใช้โครงสร้างของประโยค ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น

เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า ของการเรียนรู้ภาษาและนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความรู้ เห็นคุณค่าของการเรียนภาษา และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

- ต 4.2 ม. 1/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 1.1 ม. 2/1 : ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน
- ต 1.1 ม. 2/2 : อ่านออกเสียงข้อความ ข่าวประกาศ และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
- ต 1.1 ม. 2/3 : ระบุ/เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่เสียงรูปแบบต่าง ๆ ที่อ่าน
- ต 1.1 ม. 2/4 : เลือกหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญบอกรายละเอียดสนับสนุน (supporting detail) และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่าน พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างง่าย ๆ ประกอบ

- ต 1.2 ม. 2/1 : สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว และสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายตามสถานการณ์
- ต 1.2 ม. 2/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/4 : พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยาย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/5 : พูดและเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรมและประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 2/1 : พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองกิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และข่าว/ เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 2/2 : พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่อง (topic) ที่ได้จากการ วิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 2/3 : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวและ ประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ
- ต 2.1 ม. 2/1 : ใช้ภาษาน้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 2/2 : อธิบายเกี่ยวกับเทศกาลวันสำคัญชีวิตความเป็นอยู่ และประเพณีของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 2/3 : เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
- ต 2.2 ม. 2/1 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย
- ต 2.2 ม. 2/2 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย
- ต 3.1 ม. 2/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน
- ต 4.1 ม. 2/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชน
- ต 4.2 ม. 2/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 4.2 ม. 2/2 : เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนเป็นภาษาต่างประเทศ

รวม 21 ตัวชี้วัด

รายวิชา อ22102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4
(EN22102 Fundamental English 4)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ประเภทวิชา พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกและพัฒนาทักษะการฟังและพูดข้อความ บทสนทนาสั้นๆ ข่าวสาร บทอ่าน บทความ ประมาณ 2-3 นาที เพื่อตอบคำถาม จับใจความสำคัญ ระบุรายละเอียด และแสดงความคิดเห็นโดยการพูดและเขียน สนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับกิจกรรมและประสบการณ์ ถามและบอกทิศทาง สถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมวันหยุด การซื้อสินค้า การเปลี่ยนสินค้า การขออนุญาต การตอบรับ ปฏิเสธ พูดบรรยายอาคาร พูดเปรียบเทียบวิธีการเดินทางและข้อมูล เกี่ยวกับจังหวัดภูมิลำเนาของตนเองและของผู้อื่นพูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อ เทคโนโลยี ความชอบเกี่ยวกับรายการทีวี แสดงความคิดเห็นคล้ายตามใน กรณีเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย แสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการแสดงความห่วงใยในสุขภาพของเพื่อน การจัดตารางนัดหมายกับเพื่อน นำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้า อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ ทารายละเอียด จากบทสนทนา บทอ่าน บทความ ข้อความ ระดับย่อหน้าอย่างง่าย ความยาวประมาณ 200 – 250 คำ เขียนข้อความสั้นๆ เกี่ยวกับกฎระเบียบ ของโรงเรียน บรรยายลักษณะของอาคารสถานที่สำคัญ เปรียบเทียบวิธีการเดินทางเขียนข้อมูลจังหวัด ภูมิลำเนาของตนเอง และเปรียบเทียบกับผู้อื่น เขียนบทความแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยี ความชอบเกี่ยวกับรายการ ทีวีเหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคมเป็นความเรียงสั้นๆ จำนวน 120-150 คำ โดยใช้ประโยคความเดียว ความรวมและความซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะโครงสร้างของประโยค มีความใฝ่เรียนใฝ่รู้ รักการอ่านการเขียน มีจิต สาธารณะและมารยาททางสังคม มีความรู้ทักษะการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับเดียวกันกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ

ตัวชี้วัด

- ต 4.2 ม. 2/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 1.1 ม. 2/1 : ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายง่าย ๆ ที่ฟังและอ่าน
- ต 1.1 ม. 2/2 : อ่านออกเสียงข้อความ ข่าวประกาศ และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
- ต 1.1 ม. 2/3 : ระบุ/เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ ที่อ่าน

- ต 1.1 ม. 2/4 : เลือกหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญบอกรายละเอียดสนับสนุน(supporting detail) และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่าน พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างง่าย ๆ ประกอบ
- ต 1.2 ม. 2/1 : สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวและสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายตามสถานการณ์
- ต 1.2 ม.2/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/4 : พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยาย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 2/5 : พูดและเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรมและประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 2/1 : พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองกิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 2/2 : พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่อง (topic) ที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 2/3 : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวและประสบการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ
- ต 2.1 ม. 2/1 : ใช้ภาษาน้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 2/2 : อธิบายเกี่ยวกับเทศกาลวันสำคัญชีวิตความเป็นอยู่ และประเพณีของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 2/3 : เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
- ต 2.2 ม. 2/1 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย
- ต 2.2 ม. 2/2 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย
- ต 3.1 ม. 2/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน
- ต 4.1 ม. 2/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และชุมชน

- ต 4.2 ม. 2/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 4.2 ม. 2/2 : เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนเป็นภาษาต่างประเทศ

รวม 21 ตัวชี้วัด

รายวิชา อ23101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5
(EN23101 Fundamental English 5)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ประเภทวิชา พื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่ฟังและอ่าน การอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา บทร้อยกรองสั้น ๆ ที่ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือกรหรือระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่าง ๆ ใกล้เคียง ประสพการณ์ เหตุการณ์ สถานการณ์ ข่าว กิจกรรม เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมโดยใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบาย พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการ แสดงความความรู้สึก การกล่าวอวยพร การขอบคุณ การชมเชย การขอโทษ การขอและให้ความช่วยเหลือ การตอบรับและปฏิเสธการในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง การใช้สีหน้าท่าทางประกอบกริยาท่าทางในการสนทนาตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรม วิเคราะห์เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความต่างระหว่างการออกเสียง ประโยค ชนิดต่างๆลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เปรียบเทียบและ อธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรม ค้นคว้ารวบรวมและสรุป ข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ สรุปความรู้ข้อมูลต่างๆ ในการศึกษา ต่อและประกอบอาชีพ และนำเสนอความรู้ที่ได้มาเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ โดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ในประเด็นสำคัญของเรื่องศึกษา เรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด มีใจเปิด กว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลง ความคิดเห็นของตนเองตามข้อมูลและหลักฐานที่ได้รับด้วยความเต็มใจ เห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากการ ปฏิบัติทดลองจริง ใฝ่เรียนรู้ รักการอ่าน รักการเขียน และการค้นคว้าหาความรู้ ด้วยตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีมารยาททางสังคม

ตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม. 3/1 : ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน
- ต 1.1 ม. 3/2 : อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน

- ต 1.1 ม. 3/3 : ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน
- ต 1.1 ม. 3/4 : เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
- ต 1.2 ม. 3/1 : สทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
- ต 1.2 ม.3/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/4 : พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง หรืออ่านอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/5 : พูดและเขียนบรรยายความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 3/1 : พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ ข่าว/ เหตุการณ์/ เรื่อง/ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจ ของสังคม
- ต 1.3 ม. 3/2 : พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/ แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จาก การวิเคราะห์ เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 3/3 : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
- ต 2.1 ม. 3/1 : เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง เหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคมและ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.2 ม. 3/1 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย
- ต 2.2 ม. 3/2 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม
- ต 3.1 ม. 3/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

- ต 4.1 ม. 3/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน
สถานศึกษา ชุมชน และสังคม
- ต 4.2 ม. 3/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ
จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 4.2 ม. 3/2 : เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น เป็น
ภาษาต่างประเทศ

รวม 19 ตัวชี้วัด

รายวิชา อ23102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6
(EN23102 Fundamental English 6)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ประเภทวิชาพื้นฐาน

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่ฟังและอ่าน การอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา บทร้อยกรองสั้น ๆ ที่ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือกหรือระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ เหตุการณ์ สถานการณ์ ข่าว กิจกรรม เรื่องที่อยู่ในความสนใจ ของสังคมและสื่อสาร อย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมโดยใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบาย พูดและเขียนเพื่อขอและให้ ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการ แสดงความรู้สึก การกล่าวอวยพร การขอบคุณ การชมเชย การขอโทษ การขอและให้ความช่วยเหลือ การตอบรับและปฏิเสธการใน สถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง การใช้สีหน้าท่าทางประกอบ กริยาท่าทางใน การสนทนา ตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมอธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และ ประเพณี โดยเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ วิเคราะห์ เปรียบเทียบและ อธิบาย ความ เหมือน และความต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ ลำดับคำตามโครงสร้างประโยค ของ ภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรม คำนวณรวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จาก แหล่งเรียนรู้ สรุปความรู้ ข้อมูลต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ และนำเสนอความรู้ที่ได้มาเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ โดยใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นสำคัญของเรื่องศึกษา เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด มีใจเปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเอง ตามข้อมูลและหลักฐานที่ได้รับด้วย ความ เต็มใจ ใฝ่ เรียนรู้ รักการอ่านและรักการเขียน การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ เห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ทดลอง และมีมารยาททางสังคม

ตัวชี้วัด

ต 1.1 ม. 3/1 : ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน

- ต 1.1 ม. 3/2 : อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
- ต 1.1 ม. 3/3 : ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน
- ต 1.1 ม. 3/4 : เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
- ต 1.2 ม. 3/1 : สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/2 : ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/3 : พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/4 : พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง หรืออ่านอย่างเหมาะสม
- ต 1.2 ม. 3/5 : พูดและเขียนบรรยายความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม
- ต 1.3 ม. 3/1 : พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/ เหตุการณ์/ เรื่อง/ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจ ของสังคม
- ต 1.3 ม. 3/2 : พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/ แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จาก การวิเคราะห์ เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม
- ต 1.3 ม. 3/3 : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
- ต 2.1 ม. 3/1 : เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง เหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคมและ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 3/2 : อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และประเพณี ของเจ้าของภาษา
- ต 2.1 ม. 3/3 : เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษา และวัฒนธรรมตามความสนใจ
- ต 2.2 ม. 3/1 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย

- ต 2.2 ม. 3/2 : เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม
- ต 3.1 ม. 3/1 : ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
- ต 4.1 ม. 3/1 : ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม
- ต 4.2 ม. 3/1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
- ต 4.2 ม. 3/2 : เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น เป็น ภาษาต่างประเทศ

รวม 21 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

1. ท22201 การเขียนและการวิพากษ์งานเขียนเชิงวิชาการ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
TH22201 Writing and Critical Analysis of Academic Writing

รายวิชา ท22201 การเขียนและการวิพากษ์งานเขียนเชิงวิชาการ

TH22201 Writing and Critical Analysis of Academic Writing

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย องค์ประกอบ รูปแบบ กระบวนการของงานเขียนสารคดี บทความทางวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการ ฝึกการเขียนสารคดี บทความทางวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการอย่างมีคุณภาพ วิพากษ์งานเขียน สารคดี บทความทางวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการอย่างสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย องค์ประกอบ และรูปแบบการเขียน สารคดี บทความทางวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการ
2. เขียนสารคดี บทความวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการได้อย่างมีคุณภาพ
3. วิพากษ์งานเขียน สารคดี บทความทางวิชาการ รายงานเชิงวิชาการ และโครงการได้อย่างสร้างสรรค์

รวม 3 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

1. ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 MA21201 Essential Mathematics 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 MA21202 Essential Mathematics 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 MA22201 Essential Mathematics 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. ค22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 MA22202 Essential Mathematics 4	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 MA23201 Essential Mathematics 5	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ค23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 MA23202 Essential Mathematics 6	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ค21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1

MA21201 Essential Mathematics 1

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ รูปเรขาคณิต แทนแกรม ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม จุดภายในและจุดภายนอก แบบรูปและการนำไปใช้ แบบรูปของรูปเรขาคณิตและจำนวนนับ จำนวนพหุนามลำดับพีโนนากี การนำไปใช้ การประยุกต์ของตัวหารร่วมมากและผลคูณร่วมน้อย การหาตัวหารร่วมมาก (ท.ร.ม.) และผลคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) การหาตัวหารร่วมมากแบบยุคลิด การแก้ปัญหาโดยใช้ตัวหารร่วมมาก และผลคูณร่วมน้อย ระบบเลขฐานและการประยุกต์ ระบบตัวเลขโรมัน ระบบตัวเลขฐานต่าง ๆ การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข ลำดับการดำเนินการของจำนวนเต็ม การคิดคำนวณและการประยุกต์ ช่างงาน จำนวนจุดยอดคู่จุดยอดคี่ การสร้างช่างงาน และการนำไปใช้ในชีวิตจริง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักรูปเรขาคณิตที่หลากหลายและความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตเหล่านั้น
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ได้
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. อธิบายความสัมพันธ์และหาแบบรูปของรูปเรขาคณิตและจำนวนนับที่กำหนดให้ได้
5. หาจำนวนนับที่เป็นพหุคูณ และสร้างพหุคูณจากจำนวนที่กำหนดให้ได้

6. อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในลำดับพีโนนักซีและนำไปใช้แก้ปัญหาได้
7. หาตัวหารร่วมมาก ผลคูณร่วมน้อยของจำนวนนับที่กำหนดได้
8. หาตัวหารร่วมมากของจำนวนนับโดยขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดได้
9. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ตัวหารร่วมมากและผลคูณร่วมน้อยของจำนวนนับ หรือเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งกลยุทธ์
10. อ่านและเขียนตัวเลขในระบบตัวเลขฐาน หาค่าของเลขพื้นฐานในระบบตัวเลขฐานต่างๆ และเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานต่าง ๆ ได้
11. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
12. คิดคำนวณลำดับการดำเนินการของจำนวนเต็ม และนำไปประยุกต์ได้
13. อธิบายความหมายจุดยอดคู่และจุดยอดคี่ และตรวจสอบได้ว่าข่ายงานที่กำหนดเป็นข่ายงานที่ผ่านได้หรือเป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้
14. หาจำนวนจุดยอดคู่และจุดยอดคี่ของข่ายงาน สร้างข่ายงานจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
15. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงานหรือผลงาน

รวม 15 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2

MA21202 Essential Mathematics 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซต เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน์ และการแก้ปัญหา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฟังก์ชัน คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล ข้อความคาดการณ์ ประโยคเงื่อนไข บทกลับของประโยคเงื่อนไข การตรวจสอบค่าความจริงของประโยคเงื่อนไขและบทกลับ เวกเตอร์สองมิติในเชิงเรขาคณิต เวกเตอร์ การบวกและการลบ เวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ การประมาณค่าและการนำไปใช้ ค่าประมาณ การปิดเศษ การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การประมาณค่า

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน์ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเซต
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน
3. สร้างข้อความคาดการณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
4. เขียนและตรวจสอบค่าความจริงของประโยคเงื่อนไขและบทกลับของประโยคเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้
5. หาผลบวกของเวกเตอร์ ผลลบของเวกเตอร์ ผลคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ในเชิงเรขาคณิตได้
6. ใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมรวมถึงใช้ในการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณ

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3

MA22201 : Essential Mathematics 3

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละในชีวิตจริง พื้นที่รูปเรขาคณิตและการนำไปใช้ การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตที่ซับซ้อน และการแก้โจทย์ปัญหา พื้นที่รูปเรขาคณิตที่เกี่ยวข้อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ความหมาย ลักษณะของกราฟและสมบัติของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม การหาค่าลอการิทึม รากที่ n และการดำเนินการ รากที่ n การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับจำนวนในรูป \sqrt{a} การหารากที่สองของนิพจน์ $x \pm 2\sqrt{y}$

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. แก้ปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละได้
2. หาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตที่ซับซ้อนได้
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่รูปเรขาคณิตที่ซับซ้อนได้
4. บอกความหมายลักษณะของกราฟ และสมบัติของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมได้
5. เขียนกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมที่กำหนดให้ได้
6. นำสมบัติของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้
7. หารากที่สอง รากที่สาม และรากที่ n ของจำนวนจริงที่กำหนดได้

8. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของจำนวนจริงที่อยู่ในรูป \sqrt{a} ได้
9. หารากที่สองของนิพจน์ $x \pm 2\sqrt{y}$ ได้
10. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องรากที่สอง รากที่สาม และรากที่ n ได้

รวม 10 ผลการเรียนรู้

ร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ เศษส่วนของพหุนาม การหารพหุนามด้วยพหุนาม การหาร พหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนของพหุนาม การแก้สมการ เศษส่วนของพหุนาม โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม เงินทองต้องรู้ การออม เงินและมูลค่าของเงิน อัตราเงิน เพื่อ การเงินในบัตรเครดิต ภาษี หุ้น

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. หาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามได้
2. หาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้
3. บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนของพหุนามได้
4. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้
5. แก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนามได้
6. หาดอกเบี้ยทบต้น ค่างวด ค่ารายปี และดอกเบี้ยบัตรเครดิตเบื้องต้นได้
7. คำนวณภาษีเงินได้อย่างง่ายได้
8. ออกแบบแผนการออมได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ การแปรผัน การแปรผันตรง การแปรผกผัน และการแปรผันเกี่ยวเนื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์พื้นฐาน ระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด และระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน การประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตร แก้ปัญหาเกี่ยวกับพีระมิดยอดตัด กรวยยอดตัด และการประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ระบบสมการกำลังสองของสองตัวแปร การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณต่าง ๆ ที่แปรผันต่อกันได้
2. หาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด และระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานได้
3. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
4. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงได้
5. ประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
6. แก้ระบบสมการ และโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสองได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาลิมิตของฟังก์ชัน พหุนาม ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันตรรกยะ อนุพันธ์ของฟังก์ชันเบื้องต้น การหาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย การหาอัตราการเปลี่ยนแปลงขณะใด ๆ ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้บทนิยาม การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพหุนามโดยใช้สูตร และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความชันของเส้นโค้ง และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ปริพันธ์ของฟังก์ชันเบื้องต้น การหาปริพันธ์ของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันพหุนามโดยใช้สูตร การหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันพหุนาม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความชัน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. หาลิมิตของฟังก์ชันพหุนามและฟังก์ชันตรรกยะได้ ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันตรรกยะได้
2. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยและอัตราการเปลี่ยนแปลงขณะใด ๆ ของฟังก์ชันได้
3. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพหุนามได้
4. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันพหุนามได้
5. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันพหุนามได้
6. ประยุกต์เกี่ยวกับการหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

1. ว21201 การสืบเสาะอย่างวิทยาศาสตร์ ST21201 Scientific Inquiry	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ว21202 เปิดโลกวิทยาการคอมพิวเตอร์ ST21202 Open eyes in Computer Science	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ว21203 เริ่มต้นโครงงาน ST21203 Science Projects for Beginner	3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.5 หน่วยกิต
4. ว22201 โครงงาน 1 ST22201 Project 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ว22202 โครงงาน 2 ST22202 Project 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ว22203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ST22203 Computer programming	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. ว23201 ชุมชนนักวิทยาศาสตร์น้อย SC23201 Young Scientists Community	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
8. ว23202 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ST23202 Software Engineering	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ว21201 การสืบเสาะอย่างวิทยาศาสตร์

ST21201 Scientific Inquiry

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

สืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์สังคมปัจจุบันหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม สังเกต วิเคราะห์ และตั้งประเด็นคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ออกแบบวิธีการหาคำตอบ และรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปสู่การสนับสนุนคำตอบในการอภิปรายกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี มีจิตสาธารณะ มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่าน ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง มีจิตใจที่เปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูลและหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

ผลการเรียนรู้

1. สังเกต วิเคราะห์สถานการณ์ และตั้งประเด็นคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ออกแบบวิธีการหาคำตอบ และรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่สงสัยตามสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. รวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำมาสนับสนุนคำตอบในการอภิปรายกลุ่ม
4. อธิบายสถานการณ์สังคมปัจจุบันหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักการ หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมมาสนับสนุน
5. อธิบายกระบวนการสร้างความรู้ และจุดเริ่มของการเกิดความรู้ทางวิทยาศาสตร์
6. มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต มองเหตุผลและหลักฐาน และมีทักษะการโต้แย้ง

รวม 6 ผลการเรียนรู้

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาองค์ประกอบของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้งานเซนเซอร์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมพื้นฐานเพื่อควบคุมการทำงานของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักการพัฒนาโปรแกรม การสร้างและใช้งานตัวแปร การใช้ตัวดำเนินการ การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล

เพื่อปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมแบบลำดับ ทางเลือก และวนซ้ำ สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ และคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้อื่น

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายองค์ประกอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
2. จำแนกประเภทของเซนเซอร์ตามการใช้งาน
3. ออกแบบอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมที่มีงานทำงานแบบลำดับ ทางเลือก และวนซ้ำ
4. พัฒนาชิ้นงานที่แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว21203 เริ่มต้นโครงงาน
ST21203 Science Projects for Beginner

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ตั้งคำถามจากประเด็นปัญหาที่สนใจ ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและนำเชื่อถือ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนดหัวข้อโครงงาน ดำเนินการออกแบบ วางแผนวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ความรู้และนำเสนอ ในรูปแบบเค้าโครงโครงงาน

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี มีจิตสาธารณะ มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่าน ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง มีจิตใจที่เปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูล และหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

ผลการเรียนรู้

1. ตั้งคำถามจากประเด็นที่สนใจ
2. ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลในประเด็นปัญหาที่สนใจจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและนำเชื่อถือ
3. วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้จากข้อมูลที่รวบรวมเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อโครงงาน
4. กำหนดขอบเขต วางแผน ออกแบบ และลำดับขั้นตอนการเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
5. จัดทำและนำเสนอเค้าโครงของโครงงานที่จะดำเนินการศึกษา รวมถึงอภิปรายเค้าโครงงานของผู้อื่น

รวม 5 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม วางแผนการดำเนินงานการเก็บข้อมูลอย่างเที่ยงตรง แม่นยำ ดำเนินการทดลองอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์ผลการทดลอง นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่กำหนด

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี มีจิตสาธารณะ มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่าน ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง มีจิตใจที่เปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูล และหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ
2. วางแผนการทำงาน ขั้นตอนการเก็บข้อมูลอย่างเที่ยงตรงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
3. ทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหรือผลการดำเนินงานเบื้องต้น เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. นำเสนอผลการดำเนินงานตามรูปแบบที่กำหนด

รวม 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม สรุปและอภิปราย ผลการดำเนินงาน พร้อมทั้งเขียนรายงานการดำเนินงานตามรูปแบบที่กำหนด นำเสนอโครงการในรูปแบบการบรรยาย (Oral Presentation)

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี มีจิตสาธารณะ มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่าน ค้นหาคำความรู้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง มีจิตใจที่เปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูล และหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม
2. อภิปราย และสรุปผลการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากการทดลองหรือผลการดำเนินงานให้สอดคล้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์
3. เขียนรายงานการดำเนินงานได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด
4. นำเสนอโครงการในรูปแบบการบรรยาย (Oral Presentation)

รวม 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพัฒนาโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชนิดของข้อมูล ตัวแปร ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ เปรียบเทียบ และบูลีน การรับข้อมูล และแสดงผลข้อมูล การเขียนโปรแกรมแบบมีทางเลือกและวนซ้ำ การสร้างและใช้งานฟังก์ชัน

เพื่อปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชัน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และมีจริยธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรม
2. ออกแบบอัลกอริทึม และเขียนโปรแกรมที่มีทางเลือกแบบซ้อน
3. ออกแบบอัลกอริทึม และเขียนโปรแกรมที่มีการวนซ้ำแบบมีเงื่อนไข
4. สร้างและใช้งานฟังก์ชัน
5. เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีการใช้งานฟังก์ชัน
6. พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 6 ผลการเรียนรู้

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

เรียบเรียงจัดทำบทความทางวิชาการและโปสเตอร์ตามหัวข้อโครงการ อภิปรายโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ระหว่างชุมชนนักวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ อย่างมีเหตุผล รวมถึงเห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ต่อสาธารณชน

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี มีจิตสาธารณะ มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักการอ่าน ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองจริง มีจิตใจที่เปิดกว้าง เชื่อในเหตุผล เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองได้ตามข้อมูล และหลักฐานใหม่ที่ได้รับ

ผลการเรียนรู้

1. จัดทำบทความทางวิชาการ โปสเตอร์ตามรูปแบบที่กำหนด
2. อภิปรายโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ อย่างมีเหตุผล
3. เห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ต่อสาธารณชน

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว23202 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
ST23202 Software Engineering

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการเบื้องต้นของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ ออกแบบ และการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ ศึกษาระบบการทำงานของอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซนเซอร์เข้ากับอุปกรณ์ควบคุม การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ IoT ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักการพื้นฐานของอินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์และเป็นโยชน์ ต่อผู้อื่น

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการและกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์
2. อธิบายความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้
3. อธิบายความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) ได้
4. อธิบายองค์ประกอบด้าน Hardware และ Software ของระบบ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) ได้
5. ต่อบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นบน Breadboard ได้
6. เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) ได้
7. ประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) กับงานด้านต่าง ๆ ได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1

1. อ21201 ภาษาอังกฤษฟังพูด 1 EN21201 Listening Speaking 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
2. อ21202 ภาษาอังกฤษฟังพูด 2 EN21202 Listening and Speaking 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
3. อ22201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 EN22201 English for Communication 1	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
4. อ22202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 EN22202 English for Communication 2	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
5. อ23201 ภาษาอังกฤษรอบรู้ EN23201 Thematic English	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
6. อ23202 การพูดในที่ประชุมชน EN23202 Public Speaking	1 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 0.5 หน่วยกิต
7. ฉ21201 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน JA21201 Basic Japanese	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา อ21201 ภาษาอังกฤษฟังพูด 1

EN21201 Listening Speaking 1

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟังและพูด ผ่านสื่อประสมระดับ A1 ตามสถานการณ์ต่างๆ เพื่อจับใจความ สำคัญ แลกเปลี่ยนข้อมูล พูดแสดงความคิดเห็นและสนทนากับผู้อื่นด้วยภาษา น้ำเสียง และท่าทาง อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการสื่อสาร พูดสนทนาและแสดงความคิดเห็นได้ อย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษา เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ มีความ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนฝึกฝนตนเองตามความสามารถ เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เห็นความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผลการเรียนรู้

1. ฟังและพูดออกเสียงคำ วลี สำนวน ประโยคคำสั่ง ขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบาย
2. บอกและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ เช่น วิธีการใช้ยา การบอกทิศทาง และการใช้อุปกรณ์
3. พูดประโยคข้อความ ที่ใช้แนะนำตนเอง เพื่อน และบุคคลใกล้ชิด
4. แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับ ตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
5. พูดแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือใน สถานการณ์ต่าง ๆ

รวม 5 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟังและพูด ผ่านสื่อประสมระดับ A1+ ตามสถานการณ์ต่างๆ เพื่อจับใจความ สำคัญ แลกเปลี่ยนข้อมูล พูดแสดงความคิดเห็นและสนทนากับผู้อื่นด้วยภาษา น้ำเสียง และท่าทาง อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการสื่อสาร พูดสนทนาและแสดงความคิดเห็นได้อย่าง สร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษา เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ มีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนฝึกฝนตนเองตามความสามารถ เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเห็นความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผลการเรียนรู้

1. ฟังอ่านข้อมูล บทอ่าน เรื่องราวสั้น ๆ ทั้งที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียง จากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. พูดออกความคิดเห็นและแสดงรู้สึกรู้สีกความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง บทกวี บทเพลง บทละครสั้นๆ
3. ฟังและพูดเปรียบเทียบข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ท้องถิ่นและ สังคม
4. เจรจาต่อรอง นำเสนอเรื่องราว รายงานเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ทั่วไป
5. ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ให้ถูกกาลเทศะ
6. ตั้งคำถาม สนทนาโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นได้คล่องแคล่ว แม่นยำ เหมาะกับสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ผ่านสื่อประสมระดับ A1 ตามสถานการณ์ต่างๆ เพื่อจับใจความสำคัญ แลกเปลี่ยนข้อมูล พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น สนทนากับผู้อื่นด้วยภาษา น้ำเสียง และท่าทางอย่างเหมาะสม ศึกษาฝึกปฏิบัติการฟัง พูด อ่าน เขียน เรื่องราวเนื้อหา สนทนา เรื่องเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง ครอบครัว การถามและการให้ข้อมูลบุคคล วัน เวลา เหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน เสนอให้ความช่วยเหลือ การตอบรับ-ปฏิเสธ การพูดแทรกอย่างสุภาพ การใช้ภาษาและท่าทางสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามมารยาทสังคมเหมาะสมกับกาลเทศะ ศึกษาความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษ และภาษาไทย การใช้ คำ การอ่าน สัญลักษณ์ แผนที่ ถ่ายโอนข้อมูลจากเรื่องที่อ่านและฟัง เข้าใจเกี่ยวกับวันสำคัญและประเพณีของเจ้าของภาษา สามารถ พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Comprehension Reading) และหาแหล่งความรู้เสริม จากสื่อต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะทางการอ่านให้สูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้ สามารถพัฒนาทักษะการอ่าน เพื่อความเข้าใจ ฝึกตีความ วิเคราะห์ วิจัยสิ่งที่ซ่อนอยู่ในบทความนั้น ๆ และเชื่อมโยงสิ่งที่ได้ เรียนรู้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อนำไปสู่แนวคิดใหม่ๆ เพื่อพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ ทักษะทาง วิชาการ และกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาทักษะการพูดให้คล่องแคล่วมากขึ้น มีการนำเสนอบทความที่อยู่นอกตำราเรียน หรือสิ่งที่ตนเองสนใจทั้งในและนอกห้องเรียน

ผลการเรียนรู้

1. พูดสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. เขียนแนะนำตนเอง สมาชิกในครอบครัว เพื่อน และสถานศึกษา
3. กล่าวและตอบรับการทักทาย การกล่าวลา ขอบคุณ และขอโทษ พูดแทรก พูดเพื่อขอ ความกระจ่าง และขอให้พูดซ้ำ เลือกใช้ศัพท์ สำนวน เลือกใช้ภาษาท่าทางที่เหมาะสมกับ บุคคลและกาลเทศะ
4. บอกใจความสำคัญ และรายละเอียดของเรื่องที่ฟังและอ่าน จากสื่อประเภทต่าง ๆ โดยใช้กลยุทธ์ในการฟังและอ่านที่เหมาะสม
5. รู้และเข้าใจสัญลักษณ์ ป้าย ประกาศ บทความ ระบุอารมณ์และจุดมุ่งหมายของผู้เขียนได้ (Writer's Purposes)
6. สรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่ง ที่ฟังและอ่านได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา อ22202 ภาษาอังกฤษสื่อสาร 2
EN22202 English for Communication 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ผ่านสื่อประสมระดับ A1+ ตามสถานการณ์ต่างๆ เพื่อจับใจความสำคัญ แลกเปลี่ยนข้อมูล พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น และสนทนากับผู้อื่นด้วย ภาษา น้ำเสียง และท่าทางอย่างเหมาะสม ศึกษาและฝึกปฏิบัติการพูดทักทาย ขอโทษ ขอบคุณ ออกเสียงได้ถูกต้อง ขอหรือให้ความช่วยเหลือ ถามหรือตอบ แนะนำแสดงความคิดเห็น ในการเล่าเรื่อง หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันหรือประสบการณ์ของตน ใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน และ แสดงความคิดเห็น เจรจาโน้มน้าวอย่างมีเหตุผล ฟังข่าวสารหรือโฆษณาจากสื่อประเภทต่าง ๆ ตีความ สรุปใจความข้อมูลต่าง ๆ เรียงความที่มีใจความสำคัญ ข้อความสนับสนุน และบทสรุปที่ถูกต้องชัดเจน (Critical Writing) สามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Comprehension Reading) หาแหล่งความรู้เสริมจากสื่อต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านการอ่านต่างๆให้สูงขึ้น มีทักษะ การอ่านเพื่อความเข้าใจในขั้นสูง และสามารถเข้าใจอารมณ์และจุดมุ่งหมายของผู้เขียน (Writer's Mood or Tone) อ่านเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง และเรื่องที่แต่งขึ้น และฝึกอ่านบทกวี นวนิยายในเชิง วิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเน้นทั้งการอ่านเพื่อหาข้อมูลและการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน โดยสรุปบทอ่าน ทางวิชาการ โดยให้มีเนื้อหาและใจความที่สมบูรณ์ได้ มีทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจ นักเรียนจะ ได้เรียนรู้ เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษให้เหมาะสมกับบริบททางวิชาการ สามารถพัฒนาทักษะ ในการจดบันทึก (Note Taking)การพัฒนาความเข้าใจในการฟังบทสนทนาสั้น ๆ ที่ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ (Daily Expressions)

ผลการเรียนรู้

1. บอกใจความสำคัญ และรายละเอียดของเรื่องที่ฟังและอ่าน จากสื่อประเภทต่าง ๆ โดยใช้ กลยุทธ์ในการฟังและอ่านที่เหมาะสม
2. มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็น โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม
3. เข้าใจสามารถแยกแยะเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริง (Facts) เรื่องที่แต่งขึ้น (Idea) รวมทั้งสามารถ อธิบายความหมายแฝงของบทกวีต่าง ๆ รู้จักประยุกต์อ่านเพื่อความรู้หรือความเพลิดเพลิน และสามารถสรุปบทอ่านทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม

4. ใช้ภาษาอังกฤษให้เหมาะสมกับบริบททางวิชาการ มีทักษะในการจดบันทึก (Note Taking) และเข้าใจในการฟังบทสนทนาสั้น ๆ ที่ประกอบด้วยสำนวนต่าง ๆ (Daily Expressions)

5. แยกแยะข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด หรือเรื่องที่โต้แย้ง ทั้งในการอ่านและการฟัง เพื่อหาข้อมูลและการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน ตลอดจนสามารถสรุปทอ่านทางวิชาการ โดยมีเนื้อหาและใจความที่สมบูรณ์ได้

6. ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อ และการอยู่ร่วมกันในสังคม
รวม 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ผ่านสื่อประสมระดับ A2 ตามสถานการณ์ต่างๆ เช่น ข่าวสาร เรื่องสั้น เว็บไซต์ และแหล่งเรียนรู้ อื่น ๆ เพื่อจับใจความสำคัญแลกเปลี่ยนข้อมูล พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น สนทนากับผู้อื่น ด้วยภาษา น้ำเสียง และท่าทางอย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาเพื่อศึกษา แสวงหาความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในโลก
2. วิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารจากสื่อและแหล่งข้อมูลภาษาอังกฤษ นำมาประยุกต์ใช้ในประจำวัน
3. ศึกษา สรุป และอภิปรายข้อมูล ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สุขภาพจากเว็บไซต์ ของต่างประเทศ
4. อภิปราย เปรียบเทียบ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมของไทย และต่างประเทศ

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา อ23202 การพูดในที่ประชุมชน
EN 23202 Public Speaking

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการพูดแสดงข้อมูล ความคิดเห็นในที่ประชุมชน เข้าใจลักษณะ ขั้นตอน และวิธีการพูดที่ดี ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยภาษา น้ำเสียง ท่าทาง อย่างเหมาะสมเข้าใจคำศัพท์ สำนวนทางภาษา ประโยค ไวยากรณ์ ที่ใช้ในการพูดในที่ประชุมชนอย่างถูกต้อง เข้าใจขั้นตอนการพูด และมีลักษณะการพูดที่ดี พร้อมทั้งมีบุคลิกภาพ น้ำเสียง ท่าทาง ที่คล่องแคล่ว และมั่นใจในการพูด พูดแสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกในที่ประชุมชนได้อย่างเหมาะสม ตามกาลเทศะ และสถานการณ์ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ตลอดจนพูด อย่างมีลำดับขั้นตอน ครอบคลุมเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ที่ต้องการสื่อสารได้

ผลการเรียนรู้

1. ใช้คำศัพท์ สำนวนทางภาษา ประโยค ได้อย่างถูกต้อง
2. เข้าใจในขั้นตอนการพูด มีบุคลิกภาพ ลักษณะการพูดที่ดี น้ำเสียง ท่าทาง ได้อย่างคล่องแคล่วและมั่นใจ
3. ใช้ภาษาในการพูดในที่ประชุมชนได้อย่างเหมาะสมตามกาลเทศะ บุคคล และสถานการณ์
4. พูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกต่อที่ประชุมได้
5. มีเจตคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. พูดอย่างมีลำดับขั้นตอน ครอบคลุมสาระและวัตถุประสงค์ที่ต้องการสื่อสาร

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ญ21201 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน

JA21201 Basic Japanese

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ปฏิบัติตามคำสั่ง และคำขอร้องง่ายๆ ในชั้นเรียน เรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตากานะ และอักษรคันจิจำนวน 19 ตัว วิธีการอ่านออกเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน บอกความเหมือนหรือแตกต่างของเสียง ตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ เครื่องหมายวรรคตอนและการเรียงลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาญี่ปุ่น มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร พูดโต้ตอบด้วยคำสั้นๆง่ายๆ ตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา เรียนรู้การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียงและกิริยาท่าทางอย่างสุภาพในสถานการณ์ต่างๆ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม เข้าใจความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และฝึกฝนพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ในหัวข้อเรื่อง การทักทาย การนับเลข การแนะนำตนเอง ความชอบ การตอบรับและปฏิเสธอย่างง่าย คำกริยา คำบอกตำแหน่ง การบอกเวลา จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของเวลาควบคู่กับทักษะด้านภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม และมีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่น

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถพูดบอกชั้นเรียนและปฏิบัติตามคำสั่งง่าย ๆ ในชั้นเรียนได้
2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนตัวอักษรฮิรางานะได้
3. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนตัวอักษรคันจิที่กำหนดให้ตามบทเรียนได้
4. นักเรียนสามารถกล่าวคำพูดหรือคำทักทายในโอกาสต่าง ๆ
5. นักเรียนสามารถแนะนำตนเอง เช่น บอกชื่อ สัญชาติ ชั้นปีที่เรียนอยู่ได้
6. นักเรียนสามารถแนะนำคนที่ตนรู้จักให้แก่ผู้อื่นได้

7. นักเรียนสามารถแนะนำสถานที่ต่าง ๆ เช่น อาคารในโรงเรียน ห้องเรียนได้
8. นักเรียนสามารถถามหาสถานที่ต่าง ๆ ได้
9. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับวันในรอบสัปดาห์เวลาตารางสอนได้
10. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ชอบในเรื่องอาหาร กีฬาและวิชาเรียนได้
11. นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ
12. นักเรียนสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 12 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. ค20201 ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์เบื้องต้น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20201 Elementary Logic and Proofs

2. ค20202 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน 1 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20202 Introduction to Problem Solving in Number Theory 1

3. ค20203 การพิสูจน์ทางเรขาคณิต 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20203 Introduction to Problem Solving in Geometry

4. ค20204 ความรู้พื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหาทางคอมบินาทอริก 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20204 Introductions for Problem Solving in Combinatorics

5. ค20205 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพีชคณิต 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20205 Elementary Algebra

6. ค20206 สถิติเบื้องต้น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20206 Elementary Statistics

7. ค20207 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20207 Elementary Probability

8. ค20208 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20208 Elementary Graph Theory

9. ค20209 โครงงานคณิตศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20209 Mathematics Projects

10. ค20210 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20210 Seminar in Mathematics

11. ค20211 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน 2 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20211 Problem Solving in Number Theory 2

12. ค20212 การแก้ปัญหาทางเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20212 Problem Solving in Analytical Geometry

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 (ต่อ)

13. ค20213 การแก้ปัญหาทางสมการและสมการเชิงฟังก์ชันเบื้องต้น 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20213 Problem Solving in Functional Equations and Inequalities

14 ค20214 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 1 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20214 Exploring Mathematics through Foreign Languages 1

15. ค20215 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 2 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20215 Exploring Mathematics through Foreign Languages 2

16. ค20216 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 3 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20216 Exploring Mathematics through Foreign Languages 3

17. ค20217 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 4 2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

MA20217 Exploring Mathematics through Foreign Languages 4

รายวิชา ค20201 ตรรกศาสตร์พื้นฐานและการพิสูจน์
(MA20201 : Basic Logic and Proofs)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ ฝึกทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ ประพจน์ การเชื่อมประพจน์ ค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันและเป็นนิเสธกัน การอ้างเหตุผล ตัวบ่งปริมาณ การพิสูจน์เบื้องต้น

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายของประพจน์ การเชื่อมประพจน์ และหาค่าความจริงของประพจน์ได้
2. ทารูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันและที่เป็นนิเสธกันได้
3. บอกความหมายของประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณและหาค่าความจริงของประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณได้
4. เข้าใจและสามารถใช้การอ้างเหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย สามารถพิสูจน์ทฤษฎีบทเบื้องต้นที่สำคัญได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20202 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน (1)
(MA20202 : Problem Solving in Number Theory (1))

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ ฝึกทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ การพิสูจน์ด้วยวิธีอุปนัยทางคณิตศาสตร์ การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องหลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์พิสูจน์ข้อความ $p(n)$ สำหรับทุก n ที่เป็นจำนวนนับได้
2. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับการหารลงตัวไปแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนดให้ได้
3. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะไปใช้ได้
4. หา ห.ร.ม. โดยวิธีของยุคลิดได้
5. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับของ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้ได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20203 การพิสูจน์ทางเรขาคณิต

(MA20203 : Proofs in Geometry)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ พิสูจน์ทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ สัจพจน์ในวิชาเรขาคณิต ทฤษฎีบทเบื้องต้นทางเรขาคณิต ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. นำทฤษฎีบทเบื้องต้นทางเรขาคณิตไปใช้ในการพิสูจน์ได้
2. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการพิสูจน์ได้
3. พิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานได้
4. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานไปใช้แก้ปัญหาได้
5. พิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับมุมภายในวงกลม คอร์ดและเส้นสัมผัสได้
6. นำทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับมุมภายในวงกลม คอร์ดและเส้นสัมผัสไปใช้แก้ปัญหาได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20204 การแก้ปัญหาพื้นฐานทางคอมบินาทอริก
(MA20204 : Basic Problem Solving in Combinatorics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ ฝึกทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ การแก้ปัญหาโดยใช้แผนภาพต้นไม้ หรือ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแฟกทอเรียล วิธีเรียงสับเปลี่ยนของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ในแบบเชิงเส้นและแบบวงกลม วิธีเรียงสับเปลี่ยนของสิ่งของที่ไม่แตกต่างกันทั้งหมดในแนวเชิงเส้น และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิธีจัดหมู่ของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. สามารถใช้แผนภาพต้นไม้ หาจำนวนวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมด
2. สามารถใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
3. สามารถบอกความหมายของแฟกทอเรียล และแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับแฟกทอเรียลได้
4. อธิบายและบอกลักษณะของวิธีเรียงสับเปลี่ยนและคำนวณหาวิธีเรียงสับเปลี่ยนแบบเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด หรือที่ไม่แตกต่างกันทั้งหมดได้
5. คำนวณหาจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยนของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดแบบวงกลมได้

6. อธิบายและบอกลักษณะของวิธีการจัดหมู่
7. คำนวณหาจำนวนวิธีจัดหมู่ของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมดได้
8. สามารถแก้โจทย์ปัญหาของคนที่เกี่ยวข้องกับวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20205 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพีชคณิต

(MA20205 : Basic Knowledge in Algebra)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ ฝึกทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ มโนทัศน์เบื้องต้นทางพีชคณิต สมการและสมการสมมูล เอกลักษณะพีชคณิต ความสมมาตรเชิงพีชคณิตพหุนามและสมการพหุนาม พหุนามตัวแปรเดียว พหุนามกำลังสอง พหุนามกำลังสาม พหุนามกำลังสี่บางรูปแบบ พหุนามส่วนกลับ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับพีชคณิต
2. พิสูจน์เอกลักษณ์พีชคณิตได้
3. นำสมบัติต่าง ๆ เกี่ยวกับพีชคณิต ไปใช้แก้สมการพหุนามได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20206 สถิติเบื้องต้น
(MA20206 : Basic Statistics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์ ฝึกทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการนำเสนอข้อมูล การวัดค่ากลางของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฌิมและฐานนิยม การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอร์ไทล์ เดไซล์ เปอร์เซ็นไทล์ การวัดการกระจายของข้อมูล

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. รู้วิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่ายและสามารถนำผลจากการสำรวจไปช่วยในการตัดสินใจบางอย่าง
2. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดและวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้
3. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการอ่านและตีความหมายจากการนำเสนอข้อมูลได้
4. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้ค่ากลางโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฌิม และฐานนิยมได้
5. หาตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นไทล์ ควอร์ไทล์ และเดไซล์ได้
6. วัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้

7. บอกสมบัติที่สำคัญของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้
รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20207 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น
(MA20207 : Elementary Probability)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ สัมประสิทธิ์ ทวินาม ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ กฎที่สำคัญของความน่าจะเป็น

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่
2. กระจายและหาพจน์ทั่วไปของบททวินามที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
3. อธิบายการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
4. หาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
5. นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการคาดการณ์และช่วยในการตัดสินใจได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20208 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
(MA20208 : Elementary Graph Theory)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ดีกรีของจุดยอด กราฟถอดแบบ วงจร วิถี วัฏจักร กราฟเชื่อมโยงกราฟย่อย กราฟออยเลอร์ กราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ ต้นไม้ ต้นไม้แผ่ทั่ว ต้นไม้แผ่ทั่วน้อยสุด สูตรของออยเลอร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีกราฟ
2. หาเซตของจุดยอด และเซตของเส้นเชื่อมของกราฟได้
3. บอกได้ว่ากราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟถอดแบบกันหรือไม่
4. หาแนวเดิน วงจร วิถี และวัฏจักรของกราฟได้
5. บอกได้ว่ากราฟที่กำหนดเป็นกราฟออยเลอร์หรือไม่
6. หาต้นไม้แผ่ทั่วที่น้อยที่สุดของกราฟถ่วงน้ำหนักได้
7. นำความรู้ทฤษฎีกราฟไปประยุกต์ใช้ได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20209 โครงการคณิตศาสตร์
(MA20209 : Mathematics Projects)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ กระบวนการทำโครงการคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ การตั้งคำถามหรือการระบุ ปัญหาการสำรวจตรวจสอบโดยการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล การตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง การตัดสินใจเลือกตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้การวางแผนการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม การวิเคราะห์เชื่อมโยง สมการทางคณิตศาสตร์ หรือสร้างแบบจำลองจากผลหรือความรู้ที่ได้รับจากการสำรวจตรวจสอบ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีการทำโครงการทางคณิตศาสตร์บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์
2. ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หรือความสนใจหรือจากประเด็นที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ที่สามารถทำการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

3. สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ หรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบ หรือสร้างแบบจำลอง หรือสร้างรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ
4. ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่ต้องพิจารณาปัจจัยหรือตัวแปรสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อปัจจัยอื่นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้และจำนวนครั้งของการสำรวจ ตรวจสอบ เพื่อให้ได้ผลที่มีความเชื่อมั่นอย่างเพียงพอ
5. จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยคำนึงถึงการรายงานผลที่มีระดับความถูกต้อง และนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม
6. วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุป หรือสาระสำคัญ เพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
7. นำผลของการสำรวจตรวจสอบที่ได้ ทั้งวิธีการและองค์ความรู้ที่ได้ไปสร้างคำถามใหม่นำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ และในชีวิตจริง
8. ตระหนักถึงความสำคัญของการที่จะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบการอธิบาย การลงความเห็น และการสรุปผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่นำเสนอต่อสาธารณชนด้วยความถูกต้อง
9. บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างมีเหตุผล ใช้พยานหลักฐานอ้างอิง หรือค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อหาหลักฐานอ้างอิงที่เชื่อถือได้ และยอมรับว่าความรู้เดิม อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีข้อมูล และประจักษ์พยานใหม่เพิ่มเติม หรือโต้แย้งจากเดิม ซึ่งทำให้มีการตรวจสอบอย่างระมัดระวัง อันจะนำมาสู่การยอมรับเป็นความรู้ใหม่
10. จัดแสดงผลงาน เขียนรายงานในรูปแบบความเรียงชั้นสูง หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

รวม 10 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20210 สัมมนาทางคณิตศาสตร์
(MA20210 : Seminar in Mathematics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้างานวิจัย และเรื่องที่น่าสนใจทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ศึกษาการอ่านการวิเคราะห์สังเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และจับประเด็นที่สำคัญมาเรียบเรียงให้เข้าใจและนำเสนอผลการค้นคว้าโดยวิธีให้สัมมนาด้วยการใช้สื่อมัลติมีเดีย ศึกษาวิธีการตั้งคำถาม ตอบคำถามและการอภิปรายในเรื่องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจความสำคัญของการจัดสัมมนา
2. มีทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการอ่านเพื่อวิเคราะห์สังเคราะห์แล้วจับประเด็นสำคัญของงานวิจัยมาเรียบเรียงให้เกิดความเข้าใจ
3. สามารถออกแบบสื่อและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถตอบคำถาม ตั้งคำถามและอภิปรายงานวิจัย
5. สามารถเขียนรายงานทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

6. สามารถวางแผนการทำงานได้ตามลำดับขั้นและบรรลุเป้าหมาย
รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20211 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน (2)
(MA20211 : Problem Solving in Number Theory (2))

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ สมภาค สมการสมภาคเชิงเส้น ทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. พิสูจน์ทฤษฎีบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสมภาคได้
2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับสมภาคไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
3. แก้สมการสมภาคเชิงเส้นได้
4. แก้ระบบสมการสมภาคเชิงเส้นโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีนได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20212 การแก้ปัญหาทางเรขาคณิตวิเคราะห์
(MA20212 : Problem Solving in Analytical Geometry)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย กราฟและการเลื่อนแกน การแก้
โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน
การแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดี
ต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การ
ใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัด
ประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้
ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวยเมื่อกำหนดส่วนต่าง ๆ ของภาคตัดกรวยให้และเขียน
กราฟของความสัมพันธ์นั้นได้
2. นำความรู้เรื่องการเลื่อนแกนทางขนานไปใช้ในการเขียนกราฟได้
3. สามารถหาส่วนต่าง ๆ ของภาคตัดกรวยได้ เมื่อกำหนดสมการของภาคตัดกรวยให้
4. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวยไปใช้แก้ปัญหาได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20213 การแก้ปัญหาทางสมการและสมการเชิงฟังก์ชันเบื้องต้น
(MA20213 : Problem Solving in Functional Equations and Inequalities)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง สมบัติ การเท่ากันและการไม่เท่ากันช่วงและการแก้สมการค่าสัมบูรณ์ การแก้สมการเชิงฟังก์ชันและสมการในรูป ค่าสัมบูรณ์ เซตผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์และกราฟของความสัมพันธ์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. แก้สมการเชิงฟังก์ชัน และสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. แก้สมการและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการแยกตัวประกอบ การใช้วิธีกำลังสองสมบูรณ์และการใช้สูตรได้
3. แก้สมการและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว
4. แก้สมการและสมการในรูปค่าสัมบูรณ์
5. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เขียนแสดงความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ และสมการ

6. สร้างความสัมพันธ์หรือฟังก์ชันจากสถานการณ์หรือปัญหาและนำไปใช้แก้ปัญหาได้
7. ใช้กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20214 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 1
(MA20214 : Exploring Mathematics through Foreign Languages 1)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ การคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาโจทย์ และนำความรู้ที่นำไปประยุกต์ในเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวน และตัวเลข ทศนิยม เศษส่วน ด้วยภาษาต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. อ่านและเขียนจำนวนนับ และตัวเลข เป็นภาษาต่างประเทศได้
2. เปรียบเทียบจำนวนนับต่าง ๆ ด้วยภาษาต่างประเทศได้
3. อ่านและเขียนจำนวนในรูปทศนิยมด้วยภาษาต่างประเทศได้
4. อ่านและเขียนจำนวนในรูปเศษส่วนด้วยภาษาต่างประเทศได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20215 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 2
(MA20215 : Exploring Mathematics through Foreign Languages 2)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหรือวิเคราะห์เกี่ยวกับ การดำเนินการของจำนวนเต็ม ร้อยละ ด้วยภาษาต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. หาผลลัพธ์จากการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนต่าง ๆ ด้วยภาษาต่างประเทศได้
2. แก้โจทย์ปัญหาที่เป็นภาษาต่างประเทศได้
3. เขียนร้อยละจากจำนวนในรูปเศษส่วนด้วยภาษาต่างประเทศได้
4. เปลี่ยนจำนวนในรูปทศนิยมให้เป็นร้อยละด้วยภาษาต่างประเทศได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20216 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 3
(MA20216 : Exploring Mathematics through Foreign Languages 3)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาโจทย์ และนำความรู้ไปประยุกต์ในเนื้อหาเกี่ยวกับเส้นสมมาตรของรูปทรงต่าง ๆ และ พื้นที่ของรูปทรงต่าง ๆ ด้วยภาษาต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับแกนสมมาตรของรูปทรงต่าง ๆ ในภาษาต่างประเทศได้
2. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปทรงต่าง ๆ ในภาษาต่างประเทศได้

รวม 2 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ค20217 เปิดโลกคณิตศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ 4
(MA20217 : Exploring Mathematics through Foreign Languages 4)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0

หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาโจทย์ และนำความรู้ขึ้นไปประยุกต์ในเนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติเบื้องต้น ด้วยภาษาต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมบ่งชี้ตามสมรรถนะในด้านความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

ผลการเรียนรู้

1. หาความถี่ของข้อมูลที่เป็นภาษาต่างประเทศได้
2. อ่านข้อมูลจากกราฟ หรือฮิสโทแกรมเป็นภาษาต่างประเทศได้
3. นำเสนอข้อมูล ในรูปตารางหรือฮิสโทแกรมที่เป็นภาษาต่างประเทศได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. ว20201 เทคนิคปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ST20201 Fundamentals of Physics Laboratory	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ว20202 เปิดโลกฟิสิกส์ ST20202 Exploring the World of Physics	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ว20221 เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ST20221 Fundamentals of Chemistry Laboratory	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. ว20222 เปิดโลกเคมี ST20222 Exploring the World of Chemistry	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ว20223 วิทยาศาสตร์การอาหาร ST20223 Food Science	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ว20241 เทคนิคปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น ST20241 Fundamentals of Biology Laboratory	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. ว20242 เปิดโลกชีววิทยา ST20242 Exploring the World of Biology	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
8. ว20243 วิทยาศาสตร์ทางทะเล ST20243 Marine Science	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
9. ว20261 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ST20261 Earth System Science	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
10. ว20262 ธรณีวิทยาเบื้องต้น ST20262 Fundamentals of Geology	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
11. ว20263 ดาราศาสตร์เบื้องต้น ST20263 Fundamentals of Astronomy	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
12. ว20264 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน ST20264 Fundamentals of Astronomy Laboratory	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 (ต่อ)

13. ว20281 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน ST20281 Basic Robotics	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
14. ว20282 ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติ ST20282 Autonomous Robotic System	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
15. ว20283 ดิจิทัลคอนเทนต์และสื่อ ST20283 Digital Content and Media	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
16. ว20284 ออกแบบเว็บไซต์ ST20284 Website Design	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
17. ว20285 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เบื้องต้น ST20285 Basic Mobile Device Programming	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
18. ว20286 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ST20286 The Internet of Things (IoT)	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
19. ว20287 การเขียนโปรแกรมภาษาซี ST20287 C Programming Language	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
20. ว20288 เทคโนโลยีมัลติมีเดียแอนิเมชันและเกม ST20288 Multimedia, Animation and Gaming Technology	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
21. ว20289 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม ST20289 Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR)	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
22. ว20290 วิดีโอและ 오디오สำหรับมัลติมีเดีย ST20290 Video and Audio for Multimedia	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
23. ว20291 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ ST20291 Computer for Design	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
24. ว20292 การเขียนแบบและทักษะพื้นฐานงานช่าง ST20292 Technical Drawing and Basic Engineering Skill	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
25. ว20293 สิทธิบัตรทางปัญญา ST20293 The Study of Patents	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 (ต่อ)

26. ว20294 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ST20294 Selected Topics in Science	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
27. ว20295 เสริมประสบการณ์ในศูนย์วิจัย ST20295 Enhancement of Research Perspective	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
28. ว20296 เปิดโลกวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ ST20296 Exploring Science through Foreign Languages	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
29. ว20297 วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น ST20297 Science and Traditional Knowledge	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
30. ว20298 วิทยาศาสตร์ผ่านภาพยนตร์ ST20298 Science Films	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
31. ว20299 ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ ST20299 Science Toys	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ว20201 เทคนิคปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น
(ST20201 Fundamentals of Physics Laboratory)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาหลักการและปฏิบัติการทดลองการใช้เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์เบื้องต้นเกี่ยวกับแรง แรงเสียดทาน การตกแบบอิสระ พื้นเอียง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย แคลอริมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ และเลนส์ เทคนิคพื้นฐานการวัด กระบวนการวัด ความผิดพลาดของการวัด ความถูกต้อง ความไม่แน่นอนของการวัด รวมทั้งการอ่านค่า การบันทึกผลของการวัด เลขนัยสำคัญ เลขนัยสำคัญของผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ การปัดตัวเลขและการเปลี่ยนหน่วย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การอธิบาย การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการในการปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรง แรงเสียดทานของพื้นเอียง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย แคลอริมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ และเลนส์

ผลการเรียนรู้

1. บันทึกข้อมูลจากการทดลองได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือวัดอย่างละเอียดด้วยไมโครมิเตอร์และเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้
3. ใช้เครื่องมือในการศึกษา เรื่องแรง แรงเสียดทานและสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานได้
4. ใช้เครื่องมือและทดลองหาค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกจากการตกแบบอิสระได้
5. ใช้เครื่องมือและทดลองหาค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกจากการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก อย่างง่ายของลูกตุ้มนาฬิกาได้
6. ใช้เครื่องมือและทดลองหาค่าความจุความร้อนจำเพาะของโลหะได้
7. ใช้มัลติมิเตอร์ในการวัดค่าความต้านทาน กระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ในวงจรไฟฟ้าได้
8. ใช้เครื่องมือทดลองหาค่าความยาวโฟกัสของเลนส์นูนและเลนส์เว้าได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20202 เปิดโลกฟิสิกส์
(ST20202 Exploring the World of Physics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาคณิตศาสตร์เบื้องต้นที่จำเป็นในวิชาฟิสิกส์ ธรรมชาติของฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลขน้อยสำคัญ ความละเอียดของเครื่องมือวัด การวัด หน่วยฐานและหน่วยอนุพัทธ์ ปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลาร์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติด้วยความเร่งคงที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน และปรากฏการณ์ธรรมชาติทางฟิสิกส์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ดี สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นไปคำนวณปริมาณทางฟิสิกส์ได้
2. อธิบายความหมายของฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกันได้
3. ทดลอง อธิบาย วิเคราะห์มิติเลขน้อยสำคัญ ความละเอียดของเครื่องมือวัด การวัด ความไม่แน่นอนของการวัด และบันทึกข้อมูลจากการทดลองได้
4. ทดลอง อธิบาย คำนวณ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติด้วยความเร่งคงที่ได้
5. ทดลอง อธิบาย คำนวณเกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้
6. ทดลอง อธิบาย คำนวณ เกี่ยวกับงานและพลังงานได้
7. นำความรู้ที่ได้ไปออกแบบการทดลอง อธิบาย ปรากฏการณ์ธรรมชาติทางฟิสิกส์ได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20221 เทคนิคปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น

(ST20221 Fundamentals of Chemistry Laboratory)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาข้อควรปฏิบัติในการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมีซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคพื้นฐานการวัด กระบวนการวัด ความผิดพลาดของการวัด ความถูกต้องความไม่แน่นอนของการวัด รวมทั้งการอ่านการบันทึกผลของการวัด เลขนัยสำคัญของผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ การปัดตัวเลขและการเปลี่ยนหน่วย เทคนิคการใช้อุปกรณ์ และเครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิควิธีการและปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายเทสาร การกรอง การเตรียม สารละลาย การแยกสารโดยการสกัดด้วยตัวทำละลาย และการแยกสารโดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟี การกลั่นสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การอธิบาย การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดลอง ทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย ทราบวิธีป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ ภัยอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในสารเคมี ตลอดจนสามารถใช้อุปกรณ์ และติดตั้งอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกระบวนการทดลองได้

ผลการเรียนรู้

1. ระบุข้อควรปฏิบัติและปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเคมีได้
2. ระบุหน่วยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนหน่วยและการคำนวณโดยคำนึงถึงเลขนัยสำคัญได้
3. แปลความหมายของตัวอักษร ตัวเลข ที่ปรากฏบนอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีได้
4. เปรียบเทียบความเที่ยงของเครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเลือกใช้เครื่องแก้วได้อย่างเหมาะสม

เหมาะสม

5. คำนวณและเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นในหน่วยของร้อยละโดยมวล ร้อยละโดยปริมาตร และส่วนในล้านส่วน (ppm)

6. สามารถสกัดสารโดยใช้เทคนิคการสกัดด้วยตัวทำละลายและใช้อุปกรณ์ในการแยกสารได้อย่างถูกต้อง
7. ระบุหลักการและสามารถแยกสารโดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีได้
8. สามารถวัด ความเป็นกรด-เบสของสารละลายได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถอธิบายและเลือกใช้วิธีการกลั่นได้อย่างเหมาะสม

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20222 เปิดโลกเคมี
(ST20222 Exploring the World of Chemistry)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3
กิต

จำนวน 1.0 หน่วย

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานของปฏิกิริยาเคมี พันธะเคมี การเรียกชื่อสาร การเขียนสูตรและสมการเคมี ชนิดของปฏิกิริยาเคมี สมบัติของกรด-เบส นิยามของกรดเบส ปฏิกิริยาสะเทิน การตรวจสอบความเป็นกรดเบส และสารเคมีในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบการสืบค้นข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ดี สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
2. สร้างแบบจำลอง อธิบายการเกิดพันธะเคมีและเรียกชื่อสารได้
3. ทดลอง อธิบาย และเขียนสมการเคมี ของปฏิกิริยาเคมี ชนิดต่างๆ ได้
4. ทดลอง อธิบายความเป็นกรด-เบสโดยใช้ทฤษฎี กรด-เบสได้
5. อธิบายผลของกรด-เบสที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20223 วิทยาศาสตร์การอาหาร
(ST20223 Food Science)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาและเข้าใจเกี่ยวกับ สารอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการ การทดสอบสารอาหารแต่ละประเภท บทบาทของสารอาหารแต่ละประเภทที่มีต่อร่างกาย คุณภาพและสัดส่วนของสารอาหาร รวมทั้งผลกระทบของอาหารต่อสุขภาพผู้บริโภค องค์ประกอบทางเคมี และกายภาพของอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการประกอบอาหาร การเปลี่ยนแปลงของอาหารในการประกอบอาหาร และการแก้ปัญหาในการประกอบอาหาร โดยใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์

เพื่อให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน สามารถทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการตัดสินใจ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ และการทดสอบอาหารแต่ละประเภท
2. อธิบายประเภท คุณภาพ และสัดส่วนของสารอาหารที่เหมาะสม และผลกระทบของอาหารต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้
3. อธิบายองค์ประกอบทางเคมี และกายภาพของอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการประกอบอาหาร การเปลี่ยนแปลง และการแก้ปัญหาในการประกอบอาหาร

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20241 เทคนิคปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น
(ST20241 Fundamentals of Biology Laboratory)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาหลักการและปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์
สเตอริโอในการศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก การเก็บตัวอย่างแมลงก้นดอพืชและแมลงก้นดอสัตว์ การเตรียมสไลด์
สด การเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้โดยวิธีการต่าง ๆ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การอธิบาย การ
วิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้มีทักษะเบื้องต้นในการทำปฏิบัติการทางชีววิทยา การใช้วัสดุอุปกรณ์ทาง
วิทยาศาสตร์มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้และเทคนิคเบื้องต้นทาง ชีววิทยาไปใช้
ในการศึกษาค้นคว้า ทดลองเกี่ยวกับปัญหาพิเศษที่นักเรียนสนใจต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. สามารถใช้และบำรุงรักษากล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ในการศึกษา
สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถเก็บตัวอย่างแมลงก้นดอพืชและแมลงก้นดอสัตว์ด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เพื่อนำไปศึกษาได้
3. สามารถเตรียมสไลด์สด วาดภาพตัวอย่างใต้กล้องจุลทรรศน์ และระบุรายละเอียดที่สำคัญได้
4. สามารถเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้โดยวิธีการต่าง ๆ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล แสดงรายละเอียดของ
ตัวอย่างพรรณไม้ได้ถูกต้อง

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20242 เปิดโลกชีววิทยา
(ST20242 Exploring the World of Biology)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้น ข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ดี สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

- อธิบายหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต
- ศึกษา สืบค้นความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศในท้องถิ่นและเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นได้
- สำรวจ สืบค้น ทำกิจกรรม อภิปราย เปรียบเทียบลักษณะสำคัญในการจำแนกสิ่งมีชีวิต และใช้ได้ โคลโทมัสคีย์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่ได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20243 วิทยาศาสตร์ทางทะเล
(ST20243 Marine Science)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาวิเคราะห์สมุทรศาสตร์ทางกายภาพ ทางเคมี ทางธรณีวิทยาและทางอุตุนิยมวิทยา จัดจำแนกสิ่งมีชีวิตในทะเลโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ ความสำคัญของสิ่งมีชีวิต สร้างสถานการณ์ จำลองเกี่ยวกับหาดหิน หาดทราย พีชและสัตว์ชายฝั่ง ความสำคัญของระบบนิเวศวิทยาชายฝั่ง คุณค่าของทรัพยากรทางทะเล อันดามันที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น ผลกระทบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง ปรากฏการณ์ทางทะเล วิถีชีวิตชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางทะเล

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียน มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปความหมายและประเภทของระบบนิเวศชายฝั่งทะเล
2. สสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูล จำแนกประเภท และอภิปราย เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน หาดทราย หาดหิน และหาดเลน ของชายฝั่งทะเล
3. วิเคราะห์ความสำคัญเชิงพื้นที่ของสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศป่าชายเลน หาดทราย หาดหิน และหาดเลน บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล
4. สสำรวจ สืบค้นข้อมูล สังเกต สิ่งมีชีวิตในทะเลท้องถิ่น และสามารถบอกลักษณะที่เหมือนกัน และแตกต่างกันของสิ่งมีชีวิต
5. จำแนกชนิดสิ่งมีชีวิตในทะเลโดยใช้ลักษณะโครงสร้างภายนอกและภายในของสิ่งมีชีวิต

6. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย คุณค่าของความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต กับการใช้ประโยชน์ของชุมชนในท้องถิ่นที่มีผลต่อสังคมและระบบนิเวศชายฝั่งทะเล

7. สสำรวจ ทดลอง วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเชิงพื้นที่ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล และ อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพน้ำชายฝั่งทะเล

8. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเล

9. สสำรวจ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์อภิปราย สาเหตุและผลกระทบปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรากฏการณ์ทางทะเล วิธีชีวิตชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทาง ทะเล

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20261 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ
(ST20261 Earth System Science)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นทั้งดิน น้ำ อากาศ สิ่งปกคลุมดิน และสิ่งมีชีวิต โดยการสำรวจ การสังเกต การตั้งคำถามวิจัย การสืบค้นข้อมูล การตรวจวัด การวิเคราะห์ การอภิปรายและสรุปผล ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ อากาศ สิ่งปกคลุมดิน และสิ่งมีชีวิต และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมตลอดจนภัยพิบัติทางธรรมชาติ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การอธิบาย การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้พัฒนาองค์ความรู้และนำไปสู่การวิจัย มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ อย่างมีระบบ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสามารถในการสื่อสาร และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตลอดจนมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นทั้งดิน น้ำ อากาศ สิ่งปกคลุมดิน และสิ่งมีชีวิตได้
2. ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และหลักเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลในการพิจารณาปรากฏการณ์ที่พบเห็น
3. ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ หรือความสนใจ หรือ จากประเด็นที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ที่สามารถทำการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษา ค้นคว้าได้ อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
4. สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ สร้างรูปแบบเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบการทดลอง และทำการทดสอบเพื่อหาคำตอบ
5. เข้าใจการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและการกำหนดตัวแปรอิสระ และตัวแปรควบคุม

6. เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลที่ต้องการ
7. เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ แปลผล และสรุปข้อมูล
8. รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบถูกต้อง ครบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
9. จัดกระทำข้อมูลโดยคำนึงถึงการรายงานผลเชิงตัวเลขที่มีระดับความถูกต้องและนำเสนอ ข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20262 ธรณีวิทยาเบื้องต้น
(ST20262 Fundamentals of Geology)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางกายภาพของพื้นโลก ส่วนประกอบของโลก ปรากฏการณ์ทางธรณีที่มีผลทำให้เกิดภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ลักษณะทางธรณีวิทยาในท้องถิ่น ทรัพยากรดิน หิน แร่ ซากดึกดำบรรพ์ และวิวัฒนาการโลก ศึกษากระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำรวจ ตรวจสอบ และอภิปราย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และใช้ในการศึกษาวิชาอื่นต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบของโลกทางธรณีวิทยาได้
2. อภิปรายการเกิดปรากฏการณ์ทางธรณีและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลกได้
3. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดดิน สมบัติทางกายภาพ และทางชีวภาพของดินได้
4. วิเคราะห์และอภิปรายสาเหตุของมลภาวะของดินและเสนอแนวทางแก้ไขได้
5. อธิบายและวิเคราะห์กระบวนการเกิดองค์ประกอบ สมบัติ สามารถจำแนกชนิดของหินและการใช้ประโยชน์ของหินแต่ละประเภทได้
6. อธิบายกระบวนการเกิดแร่ องค์ประกอบ สมบัติ และการนำแร่ไปใช้ประโยชน์ได้
7. วิเคราะห์และอภิปรายวิวัฒนาการโลกโดยใช้ข้อมูลของซากดึกดำบรรพ์และอายุของหินได้
8. วิเคราะห์และอภิปรายลักษณะทางธรณีวิทยาในท้องถิ่นและการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาที่เกิดจากภัยธรรมชาติหรือมนุษย์ได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20263 ดาราศาสตร์เบื้องต้น
(ST20263 Exploring the World of Astronomy)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับวิวัฒนาการของดาราศาสตร์ การใช้เครื่องมือทางดาราศาสตร์ กล้องโทรทรรศน์ กำหนดตำแหน่งของวัตถุท้องฟ้าที่สัมพันธ์กับตำแหน่งบนโลก ทรงกลมท้องฟ้า ตำแหน่งของ วัตถุท้องฟ้าบนทรงกลมท้องฟ้า กลุ่มดาว เวลาดาราคติ เวลาสุริยคติ เวลาท้องถิ่น และเวลามาตรฐานสากล ความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ กาแล็กซี เอกภพ และเทคโนโลยีอวกาศ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้น ข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทางดาราศาสตร์พื้นฐานไปใช้อธิบายและ แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของดาราศาสตร์ที่สัมพันธ์กับชีวิตได้
2. อธิบายวิวัฒนาการของดาราศาสตร์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันได้
3. อธิบายการกำหนดตำแหน่งของวัตถุในท้องฟ้าที่สัมพันธ์กับตำแหน่งบนโลก ทรงกลมท้องฟ้า ตำแหน่งของวัตถุบนทรงกลมท้องฟ้าได้
4. อธิบายความหมายของเวลาดาราคติ เวลาสุริยคติ เวลาท้องถิ่น และเวลาสากลได้
5. ระบุส่วนประกอบของกล้องโทรทรรศน์ สามารถติดตั้งและใช้งานได้
6. อธิบายการเกิดและวิวัฒนาการของระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ กาแล็กซีและเอกภพได้
7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์และระบบสุริยะได้
8. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอวกาศ ในการสำรวจทรัพยากร การสื่อสาร อนุกรมวิธาน และการศึกษาทางดาราศาสตร์ได้

9. อธิบายการส่งดาวเทียมและการคำนวณความเร็วในการโคจรของดาวเทียมรอบโลกได้

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20264 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน
(ST20264 Fundamentals of Astronomy Laboratory)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษากลุ่มดาวและวัตถุท้องฟ้า ระบบขอบฟ้า และระบบศูนย์สูตรท้องฟ้า การประกอบแผนที่ดาว ระบบขอบฟ้า ปฏิบัติการใช้ กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงและสะท้อนแสง แผนที่ดาวระบบขอบฟ้า การขึ้น ตกของดวงอาทิตย์ดวงจันทร์และกลุ่มดาวบนท้องฟ้า การเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์การหาตำแหน่งของ ผู้สังเกตบนโลก สังเกตการณ์เกิดเสี้ยวของดวงจันทร์ปฏิบัติการดาวเคราะห์ ภาพที่เกิดจากเลนส์นูน และกระจกเงา หลักการทำงานของกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงและสะท้อนแสง ปฏิบัติการเล่นสไลด์ และกระจก ปฏิบัติการประกอบและปรับตั้งกล้องโทรทรรศน์เพื่อสังเกตวัตถุท้องฟ้า และปฏิบัติการถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้า

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้น ข้อมูล และอภิปราย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของ วิทยาศาสตร์สามารถนำกระบวนการวิทยาศาสตร์ทางปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐานไปใช้ใน การอธิบายและ แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายระบบขอบฟ้าและระบบศูนย์สูตรท้องฟ้าได้
2. อ่านแผนที่ดาวระบบขอบฟ้าและระบบศูนย์สูตรท้องฟ้าได้
3. อธิบายการขึ้นตกของดวงอาทิตย์ดวงจันทร์กลุ่มดาว และการเกิดเสี้ยวของดวงจันทร์ได้
4. อธิบายการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา การเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ได้
5. อธิบายการเกิดภาพของวัตถุที่ผ่านเลนส์นูน และกระจกเงาได้
6. อธิบายหลักการทำงานของกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสงและสะท้อนแสงได้
7. ประกอบและปรับตั้งกล้องโทรทรรศน์เพื่อสังเกตวัตถุท้องฟ้าได้
8. ปฏิบัติการถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20281 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน
(ST20281 Basic Robotics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ ศึกษาส่วนประกอบ โครงสร้างและหน้าที่ของหุ่นยนต์ ศึกษาพื้นฐานด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องกล แมคคานิกในการขับเคลื่อน ศึกษาวงจรควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ หลักการทำงานของมอเตอร์กระแสตรง ระบบการถ่ายทอดกำลังรอบการหมุนของเฟืองกับแรงบิดในการขับเคลื่อน มีความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุในการออกแบบหุ่นยนต์ ปฏิบัติงานฝึกทักษะการสืบค้นความรู้ผ่านสื่อต่างๆ เลือกใช้เครื่องมือเพื่อการออกแบบสร้างหุ่นยนต์ ประกอบชุดเฟืองเกียร์การถ่ายทอดกำลัง

เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการออกแบบการสร้างหุ่นยนต์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ
2. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของหุ่นยนต์ได้
3. อธิบายพื้นฐานด้านเครื่องกล แมคคานิกและการขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ได้
4. อธิบายโครงสร้างและวงจรควบคุมหุ่นยนต์ได้
5. ประกอบชุดเฟืองเกียร์ได้
6. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์กระแสตรงได้
7. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือและวัสดุงานหุ่นยนต์ได้
8. ปฏิบัติการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ได้
9. สามารถวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไขกลไกการทำงานของหุ่นยนต์และประเมินผลงานตนเองได้

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20282 ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติ
(ST20282 Autonomous Robotic System)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประวัติความเป็นมาของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้งาน องค์ประกอบทั่วไปของหุ่นยนต์การกำหนดตำแหน่งส่วนประกอบของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ไปหน้าและผกผัน การวางแผนภาระและแนววิถีของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้งานของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมการขับเคลื่อนหุ่นยนต์เดินตามแสงและควบคุมการตรวจจับการชนวัตถุ ตลอดจนเดินตามเส้นไปเก็บวัตถุตามจุดต่าง ๆ ในช่องที่กำหนด

เพื่อพัฒนาทักษะในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และควบคุมการขับเคลื่อนหุ่นยนต์ เดินตามแสง และควบคุมการตรวจจับการชนวัตถุ ตลอดจน เดินตามเส้นไปเก็บวัตถุตามจุดต่างๆ ในช่องที่กำหนด โดยไม่ให้เกิดอุบัติเหตุอื่นๆ

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการหุ่นยนต์
2. มีความเข้าใจในหลักการทำงาน องค์ประกอบทั่วไปและการกำหนดตำแหน่งส่วนประกอบของหุ่นยนต์
3. มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบพัฒนาและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
4. มีทักษะการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ขับเคลื่อนแบบต่างๆ
5. มีทักษะการพัฒนาโปรแกรมเพื่อควบคุมการขับเคลื่อนหุ่นยนต์

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20283 ดิจิทัลคอนเทนต์และสื่อ
(ST20283 Digital Content and Media)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและกระบวนการออกแบบ สร้างสรรค์คอนเทนต์ และกลยุทธ์การเล่าเรื่อง การฝึกทักษะ การสร้างสรรค์คอนเทนต์ไลฟ์สไตล์ อาทิ อาหาร การท่องเที่ยว แฟชั่น ความงาม สุขภาพ เพื่อนำเสนอบนสื่อดิจิทัล ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการผลิต ศิลปะการถ่ายทอดเรื่องราววิธีการผลิตคอนเทนต์รูปแบบต่าง ๆ การใช้อุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับคอนเทนต์ รวมถึงเทคนิคกระบวนการหลังการผลิต การตัดต่อโดยใช้องค์ประกอบตัวอักษร กราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อสื่อความหมายและน่าดึงดูดใจ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคและกระบวนการออกแบบ สร้างสรรค์คอนเทนต์
2. เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนคอนเทนต์ในปัจจุบัน
3. สามารถสร้างคอนเทนต์ไลฟ์สไตล์เพื่อนำเสนอบนสื่อดิจิทัล
4. ใช้อุปกรณ์อัจฉริยะหรือแอปพลิเคชันเพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับคอนเทนต์
5. มีทักษะตัดต่อโดยใช้องค์ประกอบตัวอักษร กราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20284 ออกแบบเว็บไซต์

(ST20284 Website Design)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น หลักการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) การขอพื้นที่จัดทำเว็บไซต์ การนำข้อมูลขึ้นสู่เว็บไซต์ ปฏิบัติการออกแบบเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML CSS และ JavaScript

เพื่อให้เข้าใจหลักการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น และมีทักษะการพัฒนาเว็บไซต์ มีคุณธรรม จริยธรรมในพัฒนางาน และตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

ผลการเรียนรู้

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

1. มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องหลักการเขียนโปรแกรมบนเว็บ
2. สามารถอธิบายกลไกการทำงานของ Web Browser ได้
3. สามารถอธิบายโครงสร้างโปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษา HTML CSS และ JavaScript ได้
4. สามารถขอพื้นที่จัดทำเว็บไซต์ และนำข้อมูลขึ้นสู่เว็บไซต์ได้
5. มีทักษะในการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML CSS และ JavaScript ได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20285 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เบื้องต้น

(ST20285 Basic Mobile application Programming)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ว21103 เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคูณลักษณะและข้อจำกัดของอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาเครื่องมือ และภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรม การโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ การติดต่อกับผู้ใช้งาน การสื่อสารกับระบบภายนอก การจำลองเพื่อทดสอบและแก้ไขบนระบบคอมพิวเตอร์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายคุณลักษณะและข้อจำกัดของอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาได้
2. เลือกใช้เครื่องมือและภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้
3. เขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ติดต่อกับผู้ใช้ และสื่อสารกับระบบภายนอก
4. จำลองเพื่อทดสอบและแก้ไขโปรแกรมบนระบบคอมพิวเตอร์ได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20286 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
(ST20286 The Internet of Things (IoT))

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ว21103 เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หลักการด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น เพื่อสร้างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ผลการเรียนรู้

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในชีวิตประจำวันได้
2. อธิบายหลักการด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นเพื่อสร้างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
3. ออกแบบระบบและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
4. ประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20287 การเขียนโปรแกรมภาษาซี
(ST20287 C Programming Language)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างของภาษาซี คำสั่งรับค่าและแสดงผล โครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบ มีทางเลือก โครงสร้างแบบทำซ้ำ ตัวแปรชุด ตัวแปรแบบโครงสร้าง ตัวแปรแบบพอยเตอร์ ฟังก์ชัน การจัดการเพิ่มข้อมูล

ผลการเรียนรู้

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของภาษาซีได้
2. เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีเงื่อนไขและการทำซ้ำได้
3. เขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลข้อมูลที่เก็บในตัวแปรชุดและตัวแปรแบบโครงสร้างได้
4. ประยุกต์ใช้ตัวแปรแบบพอยเตอร์ในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้
5. สร้างและเรียกใช้ฟังก์ชันได้
6. เขียนโปรแกรมเพื่อจัดการเพิ่มข้อมูลได้
7. เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20288 เทคโนโลยีมัลติมีเดียแอนิเมชันและเกม
(ST20288 Multimedia technology Animation and Game)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ความก้าวหน้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เช่น สื่อประสม ซอฟต์แวร์ทฤษฎีระเบียบ วิธีการ การประยุกต์ใช้งาน เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ที่ทันสมัย แนวคิดและหลักการในการสร้างแอนิเมชันสำหรับงานมัลติมีเดีย ขั้นตอนวิธีการ ข้อมูลเทคนิคการออกแบบและขั้นตอนการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติและ 3 มิติ แนวคิดการสร้างสรรคผลงานแอนิเมชันให้มีความน่าสนใจ การออกแบบเกม ความคิดเชิงสร้างสรรค์วิธีการนำความรู้และประสบการณ์จากศาสตร์แขนงต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ และสร้างสรรค์เกมคอมพิวเตอร์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน หลักการออกแบบกลไกเกม 3 มิติ เทคนิคการใช้ซอฟต์แวร์การสร้าง และใช้งานเกมเอ็นจิน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดหลักในการสร้างแอนิเมชันสำหรับงานมัลติมีเดีย
3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบเกม
4. มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการใช้งานโปรแกรมมัลติมีเดีย
5. สร้างสรรค์งานทางด้านสื่อดิจิทัลด้วยภาพ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟิก รวมทั้งฝึกทักษะในการสร้างอินโฟกราฟิกในรูปแบบต่าง ๆ
6. มีทักษะในการสร้างภาพนิ่ง การสร้างภาพเคลื่อนไหวจากภาพนิ่งและการสร้างฉากหลังสำหรับภาพเคลื่อนไหว
7. มีทักษะในการเปลี่ยนรูปแบบของภาพเคลื่อนไหวเพื่อประยุกต์กับงานต่าง ๆ ได้เหมาะสม
8. ออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาหรือเพื่อความบันเทิงได้อย่างสร้างสรรค์

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20289 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม

(ST20289 Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR))

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม การออกแบบและพัฒนาความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม องค์ประกอบของกราฟิกภาพเคลื่อนไหว สี 3 มิติ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การแสดงผลความเป็นจริงเสมือน การแสดงผลความเป็นจริงเสริม เทคนิคการปฏิสัมพันธ์ ความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

ผลการเรียนรู้

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม
2. อธิบายการออกแบบและพัฒนาความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม
3. อธิบายองค์ประกอบของกราฟิกภาพเคลื่อนไหว สี 3 มิติ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
4. แสดงผลความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม
5. ออกแบบและพัฒนางานความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม โดยใช้เทคนิคการปฏิสัมพันธ์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20290 วิดีโอและออดิโอสำหรับมัลติมีเดีย
(ST20290 Video and Audio for Multimedia)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและขั้นตอนในการสร้างวิดีโอสำหรับงานมัลติมีเดีย อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ สำหรับการตัดต่อวิดีโอและออดิโอ รูปแบบของไฟล์เสียง เทคนิคในการถ่ายภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างภาพยนตร์ และภาพยนตร์แอนิเมชัน การเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสร้างงานแบบมัลติมีเดีย นำเสนองานต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ สร้างและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการและขั้นตอนในการสร้างวิดีโอสำหรับงานมัลติมีเดีย
2. อธิบายอุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำหรับการตัดต่อวิดีโอและออดิโอ
3. เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับตัดต่อวิดีโอและออดิโอในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย
4. จัดการแฟ้มวิดีโอและแฟ้มเสียงสำหรับใช้ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย
5. อธิบายเกี่ยวกับการสร้างภาพยนตร์ ภาพยนตร์แอนิเมชัน และเทคนิคในการถ่ายภาพสำหรับการผลิตสื่อมัลติมีเดีย
6. ผลิตสื่อมัลติมีเดียโดยใช้โปรแกรมประยุกต์และเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์อย่างเหมาะสม

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20291 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
(ST20291 Computer for Design)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 3 มิติ การติดตั้งโปรแกรมส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม พื้นที่การทำงานและภาพร่าง การปรับเปลี่ยนรูปทรง มุมมองวัตถุ 3 มิติ การขึ้นรูป 3 มิติ จาก 2 มิติ การใช้คำสั่งปรับปรุงแก้ไข มุมมองวัตถุการเลือกส่วนต่างๆ ของชิ้นงาน เส้นแบบต่างๆ การประกอบชิ้นงาน การเลือกรูปทรงเพื่อตั้งค่าต่างๆ เครื่องมือสำหรับตั้งค่าต่างๆ การสร้างชิ้นงานเคลื่อนไหว การใส่พื้นผิววัตถุและสีพื้นหลัง การใส่ข้อความประกอบชิ้นงาน การติดตั้งและปรับแต่งแก้ไขงานออกแบบ 3 มิติ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบมีทักษะ กระบวนการ เจตคติ และเห็นคุณค่าต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานทางด้านอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายประวัติความเป็นมาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
2. อธิบายถึงประโยชน์บทบาทและความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ
3. สามารถใช้คำสั่งต่างๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ 3 มิติ
4. สามารถทำงานบน Workplane และสามารถปรับแต่งส่วนประกอบของโปรแกรม ให้ใช้งานได้เหมาะสมและตรงตามความต้องการ
5. สามารถใช้คำสั่งสร้างผลงานพื้นฐาน 3D Text , Rendering
6. สามารถสร้างผลงาน 3 มิติแบบกำหนดสัดส่วน โดยใช้คำสั่ง Dimension และ Properties

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20292 การเขียนแบบและทักษะพื้นฐานงานช่าง
(ST20292 Technical Drawing and Basic Engineering Skill)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการถอดแบบ การเขียนแบบขั้นพื้นฐาน และการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานโลหะในส่วนของงานเจาะ งานกลึง งานกัด การใช้เครื่องมืองานไม้พื้นฐาน การสร้างชิ้นงานงานไม้และงานโลหะจากแบบที่กำหนดให้และแบบที่เขียนขึ้นเอง การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและการประยุกต์ใช้งาน ศึกษาหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมจากระบบเครื่องกลจำลอง และออกแบบสร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ผลการเรียนรู้

1. สร้างชิ้นงานของงานเขียนแบบ งานโลหะ และงานไม้ จากแบบที่กำหนดให้
2. ต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานที่สามารถรับค่าจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และส่งค่าเพื่อควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตัวอื่นๆ ได้
3. ใช้เครื่องมืองานไม้ งานโลหะ อิเล็กทรอนิกส์และหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรม เพื่อออกแบบและสร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20293 สิทธิบัตรทางปัญญา
(ST20293 The Study of Patents)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาความหมายและประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาของไทยและต่างประเทศ สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า พังงุมิของวงจรรวม ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ลิขสิทธิ์ การคุ้มครอง องค์การทรัพย์สินทางปัญญา และสนธิสัญญาความร่วมมือระหว่างประเทศ สืบค้น วิเคราะห์ สิทธิบัตรไทยและต่างประเทศ ตลอดจน สรุปประเด็นผลการวิเคราะห์ ความสำคัญและการนำสิทธิบัตรไปใช้ประโยชน์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้มีเจตคติ และจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงเห็นคุณค่าและความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา การคุ้มครอง การรักษาสีทธิและไม่ละเมิดสิทธิ์ทางกฎหมายของทรัพย์สินทางปัญญา

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและบอกประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ของไทยและต่างประเทศ
2. อธิบายความหมาย สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า พังงุมิของวงจรรวม ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ลิขสิทธิ์ การคุ้มครอง องค์การทรัพย์สินทางปัญญา และสนธิสัญญาความร่วมมือระหว่างประเทศ
3. ระบุความสำคัญของสิทธิบัตรและการนำสิทธิบัตรไปใช้ประโยชน์ การรักษาสีทธิและไม่ละเมิดสิทธิ์ทางกฎหมายของทรัพย์สินทางปัญญา
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ หรือขั้นตอนการจดสิทธิบัตรทางปัญญา

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20294 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์
(ST20294 Selected Topics in Science)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาหัวข้อพิเศษ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นักเรียนสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับการทำโครงการหรืออาจเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาในปัจจุบันที่กำลังอยู่ในกระแสความสนใจทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ สำรวจ ตรวจสอบ รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อคิดเห็น จากหัวข้อที่สนใจ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติและเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาหัวข้อพิเศษ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นักเรียนสนใจ จากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ
2. วิเคราะห์ อธิบาย และอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นได้
3. สามารถสรุปผลการสืบค้นข้อมูลในรูปแบบของบทความที่เผยแพร่ได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20295 เสริมประสบการณ์ในศูนย์วิจัย
(ST20295 Enhancement of Research Perspective)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

เรียนรู้กระบวนการทำงานของนักวิจัย มีทักษะ ประสบการณ์ตรงในการทำงานร่วมกับนักวิจัย ตลอดจนทำความรู้จักกับนักวิจัยเพื่อสามารถขอความอนุเคราะห์การใช้ห้องปฏิบัติการ และการขอเป็นที่ปรึกษาโครงการของนักเรียนในอนาคต

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์และใช้ในการศึกษาวิชาอื่นต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. เรียนรู้กระบวนการทำงานของนักวิจัย โดยสามารถสรุปเป็นรายงานได้
2. มีเจตคติที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานวิจัย

รวม 2 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20296 เปิดโลกวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ
(ST20296 Exploring Science through Foreign Languages)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้านกายภาพและชีวภาพ อาทิ โครงสร้างของพืช การลำเลียงของพืช การสังเคราะห์แสงของพืช การจัดจำแนกพืช ไฟฟ้าสถิต แรงและการเคลื่อนที่ พลังงานศักย์ และพลังงานจลน์ สารและการจำแนกสาร ธาตุและสารประกอบ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร ตลอดจนการเกิดปฏิกิริยาเคมี และนำความรู้ที่ได้ด้วยภาษาต่างประเทศ

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อันจะนำไปสู่การเปิดโลกทัศน์ใน การศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติม เสริมสร้างเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

ผลการเรียนรู้

1. สสำรวจ สืบค้น อธิบาย อภิปราย และนำเสนอความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้านกายภาพ และชีวภาพด้วยภาษาต่างประเทศได้

รวม 1 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20297 วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น
(ST20297 Science and Traditional Knowledge)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ ปฏิบัติการทดลอง วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การเขียนความเรียงขั้นสูง โดยผ่านภูมิปัญญาท้องถิ่นในเชิงวิทยาศาสตร์ ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยี การอธิบายและทดลองทำโครงการวิทยาศาสตร์ อย่างง่าย

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล ทักษะการคิดแก้ปัญหา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ สื่อสารสิ่งที่เรารู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ โดยอาศัยทฤษฎีองค์ความรู้ สร้างชิ้นงาน ประเมินผลงาน มีจิตสาธารณะและเห็นคุณค่า ตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา สามารถนำ ความรู้ และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมและ ภาคภูมิใจใน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ช่วยอนุรักษ์ ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และสาธิตและปฏิบัติ เพื่อประโยชน์ ของส่วนร่วมและ ประเทศชาติ

ผลการเรียนรู้

1. ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่ สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
2. ออกแบบการทดลองวิธีการดำเนินงานศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม
3. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้วยตนเอง เขียนความเรียงขั้นสูง เขียน รายงาน นำเสนอผลงานได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20298 วิทยาศาสตร์ผ่านภาพยนตร์
(ST20298 Science Flim)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในหลายแขนง เช่น ดาราศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ธรณีวิทยา และฟิสิกส์ เป็นต้น โดยใช้ภาพยนตร์เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่มีต่อวิทยาศาสตร์และสังคมที่นำเสนอในฉากต่าง ๆ ของภาพยนตร์ ถอดบทเรียนเนื้อหาความรู้ที่ได้ แล้วนำเสนอ เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้จากภาพยนตร์

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ผ่านภาพยนตร์ และตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของวิทยาศาสตร์ต่อชีวิตประจำวัน
2. มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดเชื่อมโยงบูรณาการความรู้ และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (Science Communication)

รวม 2 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ว20299 ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์
(ST20299 Science Toys)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วย

กิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2
เทคโนโลยี)

หมวด ก (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

ศึกษาหลักการทางวิทยาศาสตร์กับของเล่น และอธิบายการทำงานของของเล่น ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยออกแบบดัดแปลงหรือประดิษฐ์ของเล่นที่ใช้เครื่องกลอย่างง่ายหรือสร้างของเล่นอย่างง่ายตามแบบที่กำหนดให้โดยใช้ STEAM Design Process ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงและการทำงาน โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้ 4 สหวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education) และศิลปะ (Art)

ผลการเรียนรู้

1. ประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ผ่าน STEAM Design Process

รวม 1 ผลการเรียนรู้

หมวด ข ภาษาศาสตร์

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

ท20202 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ TH20202 Information Retrieval	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ท20203 การอ่านคิดวิเคราะห์ TH20203 Critical Reading	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ท20204 การถกเถียงความคิด TH20204 Debate	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ท20205 วรรณกรรมพื้นบ้าน TH20205 Folk Literature	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ท20206 การทำหนังสือสำหรับเด็ก TH20206 Children Literature Writing	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ท20207 การพูด TH20207 Speaking	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย

รายวิชา ท20201 การเขียนเชิงวิชาการ 2

TH20201 Academic Writing 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย รูปแบบความเรียงชั้นสูง ฝึกเขียนโครงเรื่อง เขียนความนำ เขียนสรุป และเขียนความเรียงตามหัวข้อที่กำหนดหรือตามหัวข้อที่เลือกเอง

เพื่อให้นักเรียนเขียนความเรียงชั้นสูงโดยเลือกใช้คำ ระดับภาษา โวหาร ได้ถูกต้องเหมาะสมตามเรื่อง และจุดประสงค์ในการเขียน ใช้เครื่องหมายวรรคตอนได้ถูกต้องมีมารยาทในการเขียน มีการอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง ทั้งสามารถทบทวนและปรับปรุงงานเขียนของตนเองได้

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายและรูปแบบของเรียงความชั้นสูงได้
2. เลือกใช้คำได้ถูกต้อง
3. ใช้คำให้ถูกต้องตามระดับของภาษา
4. ใช้เครื่องหมายวรรคตอนได้ถูกต้อง
5. ใช้โวหารในการเขียนได้ถูกต้อง
6. เขียนโครงเรื่องความเรียงได้
7. เขียนความเรียงตามหัวข้อที่กำหนดหรือเลือกเองได้
8. อ้างอิงข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20202 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ

TH20202 Information Retrieval

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาข้อมูลการให้บริการของแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เช่น ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ การใช้เครื่องมือสืบค้น การบริการยืม การคืนวัสดุสารสนเทศ ผังการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ จากเอกสาร ตำรา หนังสืออ้างอิง หรือสื่อสารสนเทศอื่น ๆ ด้วยตนเอง โดยสามารถจับใจความ แล้วเขียนบันทึกจากการสืบค้น เขียนอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศ เขียนรายงานหรือนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งนำความรู้จากการศึกษาค้นคว้าไปพัฒนาตนเองและใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายระบบการจัดเก็บสารสนเทศได้ถูกต้อง
2. อธิบายการใช้เครื่องมือสืบค้นประเภทต่าง ๆ ได้
3. อธิบายการบริการยืม การคืนวัสดุสารสนเทศได้
4. สามารถสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนดหรือตามความต้องการได้
5. สามารถจับใจความ แล้วเขียนบันทึกจากการสืบค้นได้
6. เขียนอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง
7. เขียนรายงานหรือนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20203 การอ่านคิดวิเคราะห์

TH20203 Critical Reading

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากลวิธีการอ่าน การอ่านสำรวจ การอ่านในใจ การอ่านเร็ว การจับใจความสำคัญ การแปลความ ตีความ ขยายความ ลักษณะของบทความที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์

ฝึกการอ่านจากสื่อต่าง ๆ แล้วจับสาระสำคัญ แปลความ ตีความ ขยายความ แยกข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์ การใช้วิจารณ์ญาณในการอ่านเพื่อวิเคราะห์แนวคิดการใช้ภาษา ความน่าเชื่อถือของสื่อ เพื่อให้สามารถอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณและมีวิจารณ์ญาณในการเลือกเรื่องเพื่ออ่าน ทั้งสามารถนำความรู้ ความคิดที่ได้จากการอ่านมาปรับใช้เพื่อพัฒนาตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. บอกความสำคัญของการอ่านสำรวจ การอ่านในใจ การอ่านเร็ว การจับใจความสำคัญ การแปลความ ตีความ ขยายความได้
2. บอกข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์จากเรื่องที่อ่านได้
3. บอกสาระสำคัญของเรื่องที่อ่านได้
4. แปลความ ตีความ ขยายความ จากเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง
5. วิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษาและความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่อ่านได้อย่างมีเหตุผล
6. บอกเหตุผลในการเลือกเรื่องเพื่ออ่านได้อย่างถูกต้อง

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20204 การคมความคิด

TH20204 Debate

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะของบทความที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์ความรู้สึก ภาษากับเหตุผล การแสดงทรรศนะ การโต้แย้ง การโน้มน้าวใจ

ฝึกวิเคราะห์และแยกประเภทของบทความเพื่อหาข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์ความรู้สึกจากสื่อต่าง ๆ ฝึกการใช้ภาษาในการแสดงเหตุผล ให้สามารถแสดงทรรศนะ โต้แย้ง โน้มน้าวใจโดยการโต้คารมคมความคิดได้

ผลการเรียนรู้

1. บอกข้อความที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ข้อความแสดงอารมณ์ความรู้สึกได้
2. พุดสรุปเนื้อหาสาระแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากการอ่าน ฟัง ดูได้
3. ใช้ภาษากับเหตุผลในการพูดแสดงทรรศนะ โต้แย้ง โน้มน้าวใจได้
4. เสนอแนวคิดใหม่ได้ด้วยการใช้ภาษาและวิธีพูดที่ถูกต้องเหมาะสม มีมารยาท
5. โต้คารมคมความคิดตามหัวข้อที่กำหนดหรือเลือกเองได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20205 วรรณกรรมพื้นบ้าน

TH20205 Folk Literature

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายและลักษณะของวรรณกรรมพื้นบ้านประเภทเพลงพื้นบ้าน ปริศนาคำทาย ภาษิต สำนวน ตำนาน นิทาน นิยาย ในด้านที่มา เนื้อหา คำศัพท์ สำนวนและความหมายที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต ศึกษาการใช้ภาษาในการตั้งคำถามเพื่อเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์

ฝึกค้นคว้ารวบรวมข้อมูล จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย สื่อสารสนเทศและการสัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวรรณกรรมพื้นบ้านที่ตนสนใจ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า และร่วมมือในการอนุรักษ์วรรณกรรมพื้นบ้าน สามารถนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า ในรูปแบบ ต่าง ๆ โดยอ้างอิงแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและลักษณะของวรรณกรรมพื้นบ้านได้
2. จำแนกประเภทของวรรณกรรมพื้นบ้านได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาในวรรณกรรมกับการดำเนินชีวิตได้
4. ใช้ภาษาในการตั้งคำถามเพื่อเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. บอกคุณค่าและแนวทางในการอนุรักษ์วรรณกรรมพื้นบ้านได้
6. นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมพื้นบ้านที่ตนสนใจได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20206 การทำหนังสือสำหรับเด็ก
TH20206 Children Literature Writing

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ลักษณะ ประเภทของหนังสือภาพสำหรับเด็ก อ่านหนังสือภาพสำหรับเด็ก อย่างน้อย 30 เรื่อง เพื่อให้เกิดข้อสังเกต เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แนวทางในการทำหนังสือภาพสำหรับเด็ก ฝึกเขียนโครงเรื่อง เขียนเรื่องฝึกทำภาพประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ให้สามารถทำหนังสือภาพสำหรับเด็ก โดยใช้ความรู้ ประสบการณ์ จินตนาการ อย่างสร้างสรรค์และใช้ถ้อยคำสำนวนที่เหมาะสม นำเสนอผลงานด้วยวิธีต่าง ๆ ได้

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะของวรรณกรรมสำหรับเด็กได้
2. บอกประเภทของหนังสือภาพสำหรับเด็ก
3. สรุปสาระจากหนังสือภาพสำหรับเด็กที่อ่านได้
4. บอกความรู้สึกจากหนังสือภาพสำหรับเด็กที่อ่านได้
5. เขียนโครงเรื่อง เนื้อเรื่องหนังสือภาพสำหรับเด็กได้
6. ทำภาพประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่องได้
7. ทำหนังสือภาพสำหรับเด็กได้
8. นำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ท20207 การพูด

TH20207 Speaking

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ ประเภทของการพูด ทักษะการพูดในที่ประชุมชน การเตรียมตัวในการพูด การวิเคราะห์ผู้ฟังและสถานการณ์การพูด การสัมภาษณ์ และการพูดในโอกาสต่าง ๆ ปัจจัยที่ช่วยให้การพูดสัมฤทธิ์ผล

เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ด้านการพูดในโอกาสต่างๆ และการพูดต่อหน้าที่ประชุมชน ฝึกพูดจนสามารถพัฒนาตนเองให้มีทักษะในการพูดในที่ประชุมชน พูดในโอกาสต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว และนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญของการพูดได้
2. บอกองค์ประกอบ และประเภทของการพูด
3. ปฏิบัติตามขั้นตอนการเตรียมตัวในการพูดได้
4. วิเคราะห์ผู้ฟัง และสถานการณ์ของการพูดได้
5. พูดสัมภาษณ์ข้อมูลความรู้ และสื่อสารต่อที่สาธารณะได้
6. พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้
7. ฝึกพูดในที่ประชุมชนจนมีทักษะในการพูด
8. บอกปัจจัยที่ช่วยให้การพูดสัมฤทธิ์ผลได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

อ20201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว ENG 20201 English for Tourism	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
อ20202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้น ENG 20202 Basic English for Science and Technology	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
อ20203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์ ENG 20203 Critical Reading	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
อ20204 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ ENG 20204 Creative Writing	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
จ20201 ภาษาจีนเบื้องต้น CH20201 Basic Chinese	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
จ20202 ภาษาจีนฟัง-พูด CH20202 Chinese Listening - Speaking	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
จ20203 สนทนาภาษาจีน CH20203 Chinese Conversation	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
จ20204 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน CH20204 Chinese in Daily Life	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
จ20205 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CH20205 Chinese For Communication	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ก20201 ภาษาเกาหลีขั้นต้น KOR20201 Basic Korean	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ก20202 ภาษาเกาหลีขั้นกลาง KOR20202 Intermediate Korean	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ก20203 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน KOR20203 Korean in Daily Life	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2 (ต่อ)

ย20201 ภาษาเยอรมัน 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
GE20201 German 1	
ย20202 ภาษาเยอรมัน 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
GE20202 German 2	
ญ20201 ภาษาญี่ปุ่น 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
JA20201 Japanese 1	
ญ20202 ภาษาญี่ปุ่น 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
JA20202 Japanese 2	
ญ20203 ภาษาญี่ปุ่น 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
JA20203 Japanese 3	
ญ20204 ภาษาญี่ปุ่น 4	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
JA20204 Basic Japanese 4	
ญ20205 ภาษาญี่ปุ่น 5	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
JA20205 Japanese 5	
ม20201 ภาษามลายูเบื้องต้น 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ML20201 Basic Malay 1	
ม20202 ภาษามลายูเบื้องต้น 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
ML20202 Basic Malay 2	
ฝ20201 ภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้น 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
FR20201 Basic French 1	
ฝ20202 ภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้น 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วย
FR20202 Basic French 2	

รายวิชา อ 20201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว

ENG 20201 English for Tourism

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับการท่องเที่ยว ฝึกใช้คำศัพท์สำนวนเกี่ยวกับการจัดการและการให้บริการการท่องเที่ยวพูดบรรยายและให้ข้อมูลนักท่องเที่ยวในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยภาษา น้ำเสียง ท่าทาง อย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจความหมาย คำศัพท์ สำนวน ประโยค ที่ใช้ในแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่น
2. ฟังข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวแล้วเข้าใจ สรุปความเห็นออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ได้
3. พูดและเขียนให้ข้อมูลบอกทิศทาง เสนอให้บริการ และแนะนำการท่องเที่ยวได้
4. ขอและให้ข้อมูล อธิบาย บรรยาย เปรียบเทียบ แลกเปลี่ยนความรู้ ประเด็นปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับบรรยากาศการท่องเที่ยวได้
5. พูดหรือเขียนให้ข้อมูล แหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่น สถานที่ บุคคล ทัศนกรรมเทศกาล ประเพณี การแสดงสิ่งที่น่าสนใจในท้องถิ่น ภูมิภาคและภายในประเทศได้
6. ศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบ ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา อ 20202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้น

ENG 20202 Basic English for Science and Technology

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน โดยเน้นการอ่านบทความ ตำราด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจับใจความสำคัญ เพิ่มพูนคำศัพท์เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พูดบรรยายและเขียนอธิบาย การทำงานของอุปกรณ์และขั้นตอนตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจ และสามารถใช้อำนาจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ใช้สำนวนภาษาสื่อสารเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การเปรียบเทียบ การวัด การให้คำนิยาม การจัดแบ่งประเภทและอื่น ๆ
3. สืบค้นและสรุปข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่างหลากหลาย
4. วิเคราะห์ อภิปรายประเด็นเกี่ยวกับเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลง พัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโลกยุคปัจจุบัน
5. เขียนเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เว็บไซต์ ฯลฯ

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา อ 20203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์

ENG 20203 Critical Reading

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการอ่านงานเขียนบทความทางวิชาการอย่างง่าย แสดงความคิดเห็นและอภิปราย โดยการพูดด้วยภาษา น้ำเสียง ท่าทาง อย่างเหมาะสม และการเขียนในระดับย่อหน้าอย่างสั้น จำนวน 50 – 80 คำ

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ เข้าใจในการอ่านบทความ (Passage) ประเภทต่าง ๆ และวิเคราะห์ แยกแยะ องค์ประกอบของบทความ
2. อ่านสื่อประเภทที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง เช่น แผนภาพ กราฟ ตาราง ฯลฯ ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่อ่านได้
3. อ่านเรื่อง หรือข้อความจากสื่อ/สิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ แล้วจับประเด็นหลักที่สำคัญ ของเรื่อง ได้
4. อ่านเรื่อง หรือบทความจากสื่อประเภทต่าง ๆ แล้วแยกแยะข้อเท็จจริง แสดงความคิดเห็น และให้เหตุผลประกอบได้
5. อ่านเรื่อง บทความ หรือบทอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ แล้วตีความ คาดคะเนเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นได้
6. เปรียบเทียบ ประเมินค่า สื่อ/สิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ที่อ่านแล้วให้เหตุผลสนับสนุน
7. จับแนวคิด ข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา อ 2024 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์

ENG 2024 Creative Writing

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการเขียนบรรยาย อธิบาย เล่าเรื่องเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ด้วยการใช้ คำศัพท์ โครงสร้างประโยค การเชื่อมประโยค การลำดับใจความ ด้วยขั้นตอนการเขียนที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจรูปแบบ วิธีการ ลักษณะการเขียนเชิงสร้างสรรค์
2. ใช้ภาษา สำนวน ไวยากรณ์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม
3. เขียนนำเสนอ เนื้อหา เรื่องราว ได้อย่างชัดเจน มีลำดับ ไม่สับสน
4. นำเสนอแนวคิด ประเด็น ข้อมูล ทันสมัย แปลกใหม่ น่าสนใจ
5. เขียนเนื้อหา เรื่องราว สะท้อน สอดแทรก เจตคติ ค่านิยมที่ดี เป็นประโยชน์
6. เผยแพร่งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ต่อสาธารณชน

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา จ20201 ภาษาจีนเบื้องต้น

CH20201 Basic Chinese

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ศึกษากระบวนการอ่านออกเสียงระบบภาษาจีนได้ถูกต้อง การอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และข้อความง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ศึกษาโครงสร้างประโยคของภาษาจีนเบื้องต้น มีทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับเรื่องราวและสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาการพูด ทักทาย แนะนำตนเองและผู้อื่น เขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องต่าง ๆ ใกล้เคียง จัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียงและกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ ความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และสามารถนำไปใช้ได้ อย่างเหมาะสมตามกาลเทศะ อีกทั้ง เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้เพิ่มเติม และเชื่อมโยง กับกลุ่มสาระอื่น

เพื่อให้เกิด กระบวนการเรียนรู้และฝึกฝน พัฒนาความสามารถในการสื่อสารควบคู่กับทักษะ ด้านภาษา ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ ที่เหมาะสม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาจีน รักการสืบค้น รักการเขียนและเรียนรู้ภาษาจีน มีค่านิยมที่พึงประสงค์ ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตใจช่วยเหลือเพื่อนร่วมห้อง และรักความเป็นไทย

ผลการเรียนรู้

1. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียงระบบภาษาจีน
2. เข้าใจภาษาท่าทางและประโยคง่าย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. พูดและเขียนทักทาย กล่าวลา ขอขอบคุณ ขอโทษ แนะนำออกคำสั่งและขอร้อง
4. พูดและเขียนประโยคง่าย ๆ ในการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน
5. รู้จักขนบธรรมเนียม ประเพณี เทศกาลงานฉลองในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. เข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของภาษาต่างประเทศที่เรียนกับภาษาไทย

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา จ20202 ภาษาจีนฟัง-พูด
CH20202 Chinese Listening - Speaking

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ใช้ทักษะภาษาจีนในการฟัง พูด อธิบายบทสนทนาข้อความที่เป็นความเรียง และไม่เป็นความเรียงตลอดจนเข้าใจภาษา ทำท่างในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สามารถตอบโต้โดยใช้ประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ใช้สื่อความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และใช้ประโยคง่าย ๆ ได้ถูกต้อง สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด กับสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ทักษะ กระบวนการทำงานกลุ่ม มีความรู้ ความสามารถในการ ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความสามารถตามทักษะภาษา

เพื่อให้เกิด กระบวนการเรียนรู้และฝึกฝน พัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ควบคู่กับทักษะ ด้านภาษา ได้แก่ การฟัง การพูด สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม

มีเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาจีน รักการสืบค้น รักการเขียนและเรียนรู้ภาษาจีน มีค่านิยมที่พึงประสงค์ ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตใจช่วยเหลือเพื่อนร่วมห้อง และรักความเป็นไทย

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถสื่อสารสนทนาภาษาจีนกับเรื่องราวต่าง ๆ
2. ผู้เรียนสามารถสื่อสารเรื่องราว เหตุการณ์จากสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้
3. ผู้เรียนสามารถสื่อสารถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน
4. ผู้เรียนเกิดทักษะทางภาษาจีนเพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้
5. พัฒนาการเรียนรู้ภาษาจีนด้วยตัวเอง เพื่อประโยชน์ในการเรียนภาษาจีนขั้นต่อไป

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา จ 20203 สนทนาภาษาจีน
CH20203 Chinese Conversation

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จ20202 ภาษาจีนฟังพูด

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้าง หลักการอ่านออกเสียง สัทอักษร กลุ่มคำ และประโยคสั้น ๆ ได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง โดยสื่อสารภาพและอธิบายได้จากบทสนทนาสั้น ๆ ใช้ภาษาง่าย ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยใช้สื่อวัฒนธรรม ในการสื่อสารเพื่อแสดงความ ต้องการของตนและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ใช้ถ้อยคำง่าย ๆ ในการปฏิสัมพันธ์ เข้าใจความแตกต่างระหว่างเสียงสระ พยัญชนะ คำ วลีประโยคและ ข้อความ ระหว่างวัฒนธรรมจีนและวัฒนธรรมไทย เห็นประโยชน์ของการรู้และสนทนาภาษาจีน

โดยใช้กระบวนการภาษาเพื่อการสื่อสาร การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน กระบวนการกลุ่ม สร้างความคิดรวบยอดและกระบวนการคิด วิเคราะห์ได้เหมาะสม เพื่อให้ใช้ภาษาและกระบวนการตามมารยาททางสังคม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดำเนินการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสม

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนภาษาจีน มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาจีนที่ถูกต้องตามหลักของเจ้าของภาษา สามารถใช้ภาษาจีนสนทนาสิ่งที่เรียนรู้และเห็นคุณค่าของการเรียนภาษาจีนรวมถึงนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำชี้แจง คำแนะนำ และคำบรรยายที่ฟังและอ่าน สั้น ๆ
2. เลือกภาพตรงตามความหมาย และตอบคำถามง่าย ๆ จากการฟัง
3. พูดเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน และครอบครัว
4. บอกความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ใกล้ตัว
5. ตอบคำถาม หรือบอกความสำคัญของเทศกาลวันสำคัญของจีนได้
6. เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมของจีนที่เหมาะสมกับวัย

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา จ 20204 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

CH20204 Chinses in Daily Life

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จ 20203 สนทนาภาษาจีน

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของวิชาภาษาจีน พัฒนาทักษะกระบวนการทางภาษา รูปแบบการอ่าน ออกเสียงตามระบบสัทอักษรภาษาจีนตามหลักของเจ้าของภาษา การเน้นเสียงหนัก เบาในคำ ระดับเสียงสูงต่ำในประโยค และกริยาท่าทางที่เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานการณ์ รวมถึงสามารถบอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ ทักษะการฟังจากการออกเสียงของเจ้าของภาษา วิเคราะห์การแยกเสียงในระบบสัทอักษร การสื่อสาร โดยการฝึกพูดบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน หรือประเด็นที่ตนเองสนใจ ใช้ภาษาและท่าทางสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล การเขียนผสมคำพินอิน และเขียนประโยคภาษาจีนอย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การแนะนำตนเอง

โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการคิด วิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม กระบวนการเรียนรู้ของตนเองและกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนภาษาจีน มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาจีนที่ถูกต้องตามหลักของเจ้าของภาษา สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และเห็นคุณค่าของการเรียนภาษาจีน ตลอดจนสามารถประยุกต์ความรู้เพื่อนำมาพัฒนาตนเองได้

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายหรือเขียนประโยคหรือข้อความให้สัมพันธ์กับประโยคหรือข้อความที่อ่านหรือฟังได้
2. ผู้เรียนสามารถตอบคำถาม จับใจความสำคัญ รวมถึงการแสดงความเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านได้
3. ผู้เรียนสามารถสนทนาและเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง บุคคล กิจกรรม และสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประเด็นที่อยู่ในความสนใจของตนเองได้
4. ผู้เรียนสามารถพูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเองและกิจวัตรประจำวันหรือประเด็นที่อยู่ในความสนใจได้
5. ผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลหรืออธิบายบรรยายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ รวมถึงประเพณีของจีนได้
6. ผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์ ประโยค บทสนทนาและบทความที่ได้เรียนมาใช้สื่อสารในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นใน ห้องเรียน สถานศึกษาได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา จ 20205 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
CH20205 Chinese For Communication

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จ 20204 ภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้ภาษา น้ำเสียง และท่าทางในการปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจงในการทำอาหารและเครื่องดื่ม การประดิษฐ์ การใช้สลากยา การบอกทิศทาง ป้ายประกาศ การใช้อุปกรณ์ การใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงในสถานการณ์ต่าง ๆ อ่านออกเสียงพยางค์ ช้อความ นิทานและบทร้อยกรอง เน้นเสียงหนัก เบาในคำ ระดับเสียงสูงต่ำในประโยค แบ่งวรรคตอน บอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ ใช้เครื่องหมายวรรคตอน ลำดับคำตามโครงสร้างของภาษา ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ ตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทาน เรื่องสั้น ระบุประโยค หรือข้อความ และความหมายเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่าง นันทนาการสุขภาพ การซื้อขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษา อาชีพ การเดินทาง การบริการ สถานที่ ภาษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สัมพันธ์กับสื่อที่มีข้อความเรียง พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธความช่วยเหลือ ขอและให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่าน บรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม สรุปใจความสำคัญ วิเคราะห์เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่นบรรยายเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่ ประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม กิจกรรมทางภาษา และวัฒนธรรมเปรียบเทียบความเหมือน และความแตกต่างของเทศกาล งานฉลอง วันสำคัญ และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทยใช้ภาษาในการสืบค้นความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ อื่นด้วยการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการทางภาษาในการสื่อสาร เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้เห็นคุณค่าของภาษาวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและตระหนักในบทบาทหน้าที่ความเป็นสมาชิกของประชาคมอาเซียน

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาจีนได้อย่างถูกต้องตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเกิดกระบวนการวิเคราะห์และเขียนประโยคสามารถจับใจความสำคัญและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและอ่านได้ความรู้ภาษาและวัฒนธรรม

ผลการเรียนรู้

1. ความเข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
2. การมีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ
3. การนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูดและการเขียน
4. การเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ
5. การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
6. การเข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ก20201 ภาษาเกาหลีขั้นต้น

KOR20201 Basic Korean

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้ความเข้าใจในการเรียนภาษาเกาหลีเบื้องต้น ไม่ว่าจะเป็นทักษะในด้านการอ่าน การพูด การฟัง และการเขียน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนภาษา ทักษะทั้ง 4 กระบวนการนี้ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการเรียนภาษาเกาหลีขั้นต้น คือ ทักษะการอ่านซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจถึงหลักการเทียบเสียงตัวอักษร สระ กลุ่มเสียงตัวสะกดในภาษาเกาหลีเข้ากับพยัญชนะและสระในภาษาไทย ต่อมาคือการวางตำแหน่งของพยัญชนะ สระ และตัวสะกดในภาษาเกาหลี ซึ่งนำไปสู่การการประสมคำที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงคำศัพท์ได้ เรียนรู้หลักการอ่านออกเสียงที่ถูกต้อง การวางโครงสร้างประโยค และหลักการใช้ไวยากรณ์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เช่น วัฒนธรรมเรื่องการแต่งกาย การทักทาย การทำอาหาร ซึ่งรวมไปถึงลักษณะพื้นฐานของสังคมเกาหลีในปัจจุบัน

เพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถ ในทักษะกระบวนการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ตระหนักคิดและเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากการเรียนภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และเห็นคุณค่าในการเรียนรู้จนเกิดเป็น ความสามารถเฉพาะตัวที่สามารถนำไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อได้ต่อศึกษาต่อในระดับที่ผู้เรียนต้องการให้สอดคล้องกับอาชีพวัฒนธรรมในภูมิภาคหรือท้องถิ่นของตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจประวัติความเป็นมาของภาษาเกาหลี
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในภาษาเกาหลีเกี่ยวกับพยัญชนะ สระ และตัวสะกด จนสามารถบอกความเหมือนและความต่างระหว่างภาษาเกาหลีและภาษาไทยได้
3. ผู้เรียนเข้าใจหลักการออกเสียงของภาษาเกาหลี
ตลอดจนสามารถออกเสียงสำเนียงในภาษาเกาหลีได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถแนะนำตัวเป็นภาษาเกาหลีได้จดจำคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. ผู้เรียนสามารถวางตำแหน่งของโครงสร้างประโยคได้อย่างถูกต้อง

6. สามารถสื่อสารและตอบโต้เป็นภาษาเกาหลีในรูปแบบประโยคง่ายๆได้
7. เข้าใจหลักการการลงท้ายประโยคในภาษาเกาหลี
8. เข้าใจหลักการใช้ไวยากรณ์ รวมถึงการใช้ตัวช่วยชี้ต่าง ๆ ในภาษาเกาหลี เช่น ตัวชี้ประธาน ตัวชี้กรรม ตัวชี้ตำแหน่ง
9. ผู้เรียนสามารถเข้าใจและแปลความหมายบทสนทนาภาษาเกาหลีที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้
10. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวัฒนธรรมเกาหลี
จนสามารถบอกความแตกต่างทางวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมเกาหลีได้

รวม 10 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ก20202 ภาษาเกาหลีขั้นกลาง

KOR20202 Intermediate Korean

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ก20201 ภาษาเกาหลีขั้นต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคำศัพท์ใหม่ ๆ รวมถึงหลักการใช้ไวยากรณ์ในระดับที่สูงขึ้นให้ถูกต้องตามกฎและใช้ไวยากรณ์นั้นๆให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างประโยคสนทนาในภาษาเกาหลี เกี่ยวกับสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น การเปลี่ยนคำ กริยาแท้ให้ลงท้ายประโยคในรูป ㅁ 스타일 ศึกษาเกี่ยวกับรูปประโยคบอกเล่าที่กล่าวถึงการกระทำที่ได้ ปฏิบัติในสถานที่นั้น ๆ การบอกเหตุผล การบอกงานอดิเรก ความชอบของตนเอง หรือการถามข้อมูล ความชอบของผู้อื่น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติไม่ว่าจะเป็นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ฝึกการสังเกต การใช้ไหวพริบ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ อธิบาย และการสรุปผลข้อมูลที่เรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

เพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถในทักษะกระบวนการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากการเรียนภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และเห็นคุณค่าในการเรียนรู้จนเกิดเป็น ความสามารถเฉพาะตัวที่สามารถนำไปประกอบอาชีพหรือศึกษาได้ต่อศึกษาต่อในระดับที่ผู้เรียนต้องการให้สอดคล้องกับอาชีพ วัฒนธรรมในภูมิภาคหรือท้องถิ่นของตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจหลักการใช้ไวยากรณ์และใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
2. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยคและข้อความสั้นๆที่ฟังหรืออ่าน
3. ตอบคำถามจากการฟังและอ่านประโยค บทสนทนา ข้อความหรือบทอ่านสั้น ๆ
4. พูดโต้ตอบด้วยคำสั้น ๆ ง่าย ๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว และสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
5. อ่านออกเสียงตัวอักษร สะกดคำ กลุ่มคำ ประโยคและข้อความง่าย ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
6. สืบค้นหาข้อมูลที่และแต่งบทสนทนาให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน หรือวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจและนำเสนอได้
7. อ่านออกเสียงคำศัพท์ และประโยคถาม ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ก20203 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน

KOR20203 Korean in Daily Life

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้ทางด้านคำศัพท์และความสามารถในการใช้ไวยากรณ์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย อ่ำล่า ขอบคุณ ขอโทษ ชมเชย อวยพร เชื้อเชิญ แนะนำ การสอบถาม ตักเตือน การเล่าเรื่อง การแสดงอารมณ์ความรู้สึก การแสดงความคิดเห็น สนทนาโต้ตอบ พูดคุยเกี่ยวกับประเด็นสนทนาจากเรื่องใกล้ตัวในชีวิตประจำวันสู่เรื่องไกลตัวหรือประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย เช่น ข้อมูลส่วนตัว งานอดิเรก ครอบครัว โรงเรียน ชีวิตการเรียน การดำเนินชีวิตในสังคม สภาพแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณี ประเด็นเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เรื่องในอดีต-ปัจจุบัน-อนาคต

เพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถในทักษะการพูด การเขียนแสดงความคิดเห็น การใช้ไหวพริบ ตระหนักคิดอย่างมีเหตุผล เข้าใจในการใช้ประโยชน์จากการเรียนภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และเห็นคุณค่าในการเรียนรู้จนเกิดเป็น ความสามารถเฉพาะตัวที่สามารถนำไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อศึกษาต่อในระดับที่ผู้เรียนต้องการให้สอดคล้องกับอาชีพ วัฒนธรรมในภูมิภาคหรือท้องถิ่นของตนเอง

ผลการเรียนรู้

1. นำความรู้ทางด้านคำศัพท์และความสามารถในการใช้ไวยากรณ์ที่มีมาใช้ในการสนทนา
2. สามารถพูดสนทนาเกี่ยวกับการทักทาย อ่ำล่า ขอบคุณ ขอโทษ ชมเชย อวยพร เชื้อเชิญ แนะนำ การสอบถาม ตักเตือน การเล่าเรื่อง การแสดงอารมณ์ความรู้สึก การแสดงความคิดเห็นได้
3. สืบค้นและตอบคำถามเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย
4. สามารถพูดสนทนาตอบโต้เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว งานอดิเรก ครอบครัว โรงเรียนได้
5. บอกความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยคและข้อความสั้นๆที่ฟังหรืออ่าน
6. สืบค้นหาข้อมูลที่และแต่งบทสนทนาให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนที่ตนเองสนใจและนำเสนอได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ย20201 ภาษาเยอรมัน 1

GE20201 German 1

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะตัวอักษร การออกเสียง คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความและการใช้เครื่องหมายวรรคตอนลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระบอบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศเยอรมนี และลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมัน การใช้ภาษาขั้นต้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ศึกษาวิธีการและเทคนิคการสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่าน และบอกใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อที่เหมาะสมกับวัย และอยู่ในความสนใจของผู้เรียน โดยใช้คำศัพท์ระดับต้นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่น ๆ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในลักษณะตัวอักษร การออกเสียง คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ และการใช้เครื่องหมายวรรคตอน ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระบอบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศเยอรมนี และลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมัน มีทักษะการใช้ภาษาขั้นต้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว มีทักษะการฟังและอ่าน สามารถเขียนภาพแผนภูมิเพื่อสรุปใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คำศัพท์ระดับต้นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เป็นภาษาเยอรมัน

ผลการเรียนรู้

1. บอกความแตกต่างของตัวอักษร เสียง คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความและเครื่องหมายวรรคตอนของภาษาเยอรมันกับภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษได้
2. อ่านออกเสียง คำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความภาษาเยอรมันได้อย่างถูกต้อง
3. ใช้ภาษาง่าย ๆ สั้น ๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวได้เหมาะสม
4. ใช้ภาษาง่าย ๆ เพื่อแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว
5. เขียนภาพ แผนภูมิเพื่อสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่าน
6. บอกใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์

7. บอกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เป็นภาษาเยอรมัน
8. บอกความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์
ระบอบการปกครองเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมของประเทศเยอรมนีกับประเทศไทยและลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมันกับคนไทยแบบกว้าง ๆ ในภาพรวมได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ย20202 ภาษาเยอรมัน 2

GE20202 German 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ย20201 ภาษาเยอรมัน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระบอบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศเยอรมนี ลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมัน และอาชีพต่าง ๆ ในท้องถิ่น ทักษะการใช้ภาษาขั้นต้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ศึกษาวิธีการและเทคนิคการสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่าน และบอกใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คำศัพท์ระดับต้นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่เรียนในรายวิชา ย20201 ภาษาเยอรมัน 1

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระบอบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศเยอรมนี ลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมัน และอาชีพต่าง ๆ ในท้องถิ่น มีทักษะการใช้ภาษาง่าย ๆ สั้น ๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว มีทักษะการฟังและอ่าน สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องง่าย ๆ และสามารถเขียนภาพ แผนภูมิเพื่อสรุปใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คำศัพท์ระดับต้นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เป็นภาษาเยอรมัน

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาง่าย ๆ สั้น ๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวได้เหมาะสม
2. ใช้ภาษาง่าย ๆ เพื่อแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว
3. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องง่าย ๆ ที่ฟังหรืออ่าน
4. เขียนภาพ แผนภูมิเพื่อสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่าน
5. บอกใจความสำคัญจากบทสนทนาสั้น ๆ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์
6. บอกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เป็นภาษาเยอรมัน
7. ใช้ภาษาเยอรมันง่าย ๆ เพื่อสื่อสารเกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ ในท้องถิ่น

8. บอกความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระบบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและ
วัฒนธรรมของประเทศเยอรมนีกับประเทศไทย และลักษณะการดำรงชีวิตของคนเยอรมัน
กับคนไทยแบบกว้าง ๆ ในภาพรวมได้

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ญ20201 ภาษาญี่ปุ่น 1

JA20201 Japanese 1

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ญ21201 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนตัวอักษรคาตากานะ เสียงพิเศษและอักษรคันจิ จำนวน 48 ตัว โครงสร้างของรูปประโยคขั้นพื้นฐาน อธิบายหรือเขียนประโยคให้สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน สนทนาและเขียนโต้ตอบเกี่ยวกับตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์ ได้แก่ วิธีการและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปโรงเรียนได้ นำเสนอข้อมูล กิจกรรมประจำวัน ของตนเองหรือคนใกล้ตัว ถามและตอบเกี่ยวกับการซื้อสินค้าโดยระบุลักษณะ ราคา และจำนวน เลือกตอบรับ หรือปฏิเสธคำชักชวนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยระบุวัน เวลา หรือสถานที่ตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

โดยใช้รูปประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสริมสร้างกระบวนการคิด โดยใช้การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างเป็นระบบขั้นตอน ควบคู่การพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เข้าใจความสัมพันธ์ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมญี่ปุ่นและไทย นำไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนตัวอักษรคาตากานะ เสียงพิเศษถูกต้องตามหลักภาษาญี่ปุ่น
2. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับวิธีการ และระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปโรงเรียนได้
3. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับกิจกรรมประจำวันของตนเองหรือคนใกล้ตัว และ ความถี่ของกิจกรรมนั้น ๆ ได้
4. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับการซื้อสินค้าโดยระบุลักษณะ ราคาและจำนวนได้
5. นักเรียนสามารถพูดชักชวนเพื่อนทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยระบุวัน เวลา หรือสถานที่ได้
6. นักเรียนมีเจตคติที่ดีเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

7. นักเรียนสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ญ20202 ภาษาญี่ปุ่น 2

JA20202 Japanese 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ญ20201 ภาษาญี่ปุ่น 1

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และวิเคราะห์เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบาย และคำบรรยายที่ฟังและอ่านเกี่ยวกับเรื่อง กิจกรรมต่างๆ ที่ทำและความรู้สึกต่อกิจกรรมนั้น ๆ ได้ การถามและตอบเกี่ยวกับสมาชิกในครอบครัว รวมไปถึงการบอกรายละเอียดรูปร่างหน้าตา ความสามารถและความชอบของตนเอง คนในครอบครัว และคนใกล้ตัวได้ สามารถสอบถามเส้นทางและวิธีการเดินทางและอธิบายวิธีการเดินทางเส้นทางที่ไปได้ และศึกษาตัวอักษรคันจิเพิ่มเติมประมาณ 50 ตัว

ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ในหัวข้อเรื่องกิจกรรมที่ทำในวันหยุด ครอบครัวของตัวเอง คำสั่ง คำขอร้องและการสอบถามและอธิบายเส้นทางที่ไป ควบคู่กับทักษะด้านภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม และมีเจตคติที่ดีในการเรียน ภาษาญี่ปุ่น

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเข้าใจคำสั่งหรือคำขอร้องในสถานการณ์ต่างๆ ในโรงเรียนได้
2. นักเรียนสามารถพูดคุยเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำในวันหยุด และความรู้สึกต่อกิจกรรมนั้นๆ ได้
3. นักเรียนสามารถถามตอบเกี่ยวกับสมาชิกในครอบครัวของตนเองและครอบครัวของคนอื่นได้
4. นักเรียนสามารถบอกเล่าเกี่ยวกับรายละเอียดรูปร่างหน้าตา ความสามารถและความชอบของตนเอง คนในครอบครัว และคนใกล้ตัวได้
5. นักเรียนสามารถเขียนบรรยายเกี่ยวกับครอบครัวของนักเรียนได้
6. นักเรียนสามารถพูดขอร้องรวมทั้งสามารถตอบรับและปฏิเสธพร้อมบอกเหตุผลได้
7. นักเรียนสามารถสอบถามเส้นทางและสามารถอธิบายการเดินทางได้

8. นักเรียนฟังและอ่านบทสนทนาแล้วสรุปเรื่อง และตอบคำถามได้
9. นักเรียนเข้าใจความเหมือนและแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ
10. นักเรียนสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 10 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ญ20203 ภาษาญี่ปุ่น 3

JA20203 Japanese 3

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ญ20202 ภาษาญี่ปุ่น 2

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ อักษรคันจิจำนวน 52 ตัว ที่ปรากฏใหม่ในบทเรียน โครงสร้างของรูปประโยคและไวยากรณ์ในการบอกท่าทาง บุคลิกภาพ และงานอดิเรกของคนในครอบครัวและบุคคลอื่น บอกเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของสัตว์เลี้ยง อธิบายหรือเขียนประโยคให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน ในการเปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของสิ่งของหรือสถานที่ สนทนาและเขียนโต้ตอบ อธิบายลำดับและขั้นตอนในการทำอาหารและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน บอกเล่าเกี่ยวกับการให้และรับของขวัญ หรือสิ่งของ ของบุคคลต่าง ๆ นำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ด้านวัฒนธรรม ได้แก่ การคมนาคม ฤดูกาล อาหารและของฝาก

เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของรูปประโยคและไวยากรณ์ที่ใช้ในแต่ละแบบฝึกขั้นพื้นฐาน เข้าใจแนวทางการจัดการเรียนเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ พัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน อย่างเป็นกระบวนการ เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ทำงานกันเป็นกลุ่ม และสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้สื่อสารถ่ายทอดความคิดเห็นของตน ส่งเสริมผู้เรียนให้พัฒนาสมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีเจตคติที่ดีในการเรียนภาษาญี่ปุ่น เข้าใจความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของไทยและญี่ปุ่น สามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสาร สถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนตัวอักษรคันจิที่กำหนดให้ตามบทเรียนได้
2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนเรียงลำดับเหตุการณ์ได้
3. นักเรียนสามารถบอกท่าทาง การแต่งกาย รูปร่าง หน้าตา นิสัย ของคนในครอบครัวเพื่อน หรือสัตว์เลี้ยงให้แก่คนที่ไม่รู้จักได้
4. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับงานอดิเรกได้

5. นักเรียนสามารถพูดถึงสิ่งที่ชอบที่สุดในแต่ละหมวดหมู่ได้
6. นักเรียนสามารถถามและตอบเกี่ยวกับกิจกรรมที่ได้ทำในวันหยุดได้
7. นักเรียนสามารถถามและตอบคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับอาหารได้
8. นักเรียนสามารถถามและตอบเพื่อเปรียบเทียบลักษณะเฉพาะของสิ่งของ หรือสถานที่ ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป
9. นักเรียนสามารถบอกเล่าเกี่ยวกับการให้และรับของขวัญหรือสิ่งของได้
10. นักเรียนสามารถถามและตอบคำถามง่าย ๆ ว่าเคยหรือไม่เคยเกี่ยวกับประสบการณ์การท่องเที่ยวได้

รวม 10 ผลการเรียนรู้

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ญ20203 ภาษาญี่ปุ่น 3

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และวิเคราะห์เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบาย และคำบรรยายที่ฟังและอ่านเกี่ยวกับเรื่อง สุขภาพ และอาการเจ็บป่วยของตนเองและผู้อื่น การให้คำแนะนำด้านสุขภาพ การบอกความถี่ การกระทำ และให้เหตุผลประกอบ บอกเล่าเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงความสามารถของตนเอง เพื่อน และสังคม พุดนำเสนอความต้องการและให้คำแนะนำในการจัดงานเลี้ยง การถ่ายทอดข้อมูลเรื่องรอบตัวหรือกิจกรรมในโรงเรียนจากการฟังหรือพบเห็นให้ผู้อื่นทราบได้อย่างเหมาะสม และศึกษาตัวอักษรคันจิเพิ่มประมาณ 50 ตัว

ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ผักฝน และพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ในหัวข้อเรื่องการเจ็บป่วย เรื่องราวอดีตและปัจจุบัน งานปีใหม่ บอร์ดประชาสัมพันธ์ในโรงเรียน ควบคู่กับทักษะด้านภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม และมีเจตคติที่ดีในการเรียน ภาษาญี่ปุ่น

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายอาการเจ็บป่วยของตนเองได้และสามารถฟังคำแนะนำ หรือคำเตือน จากแพทย์หรือเพื่อนเกี่ยวกับสุขภาพแล้วเข้าใจได้
2. นักเรียนสามารถถามและแนะนำเรื่องสุขภาพได้
3. นักเรียนสามารถบอกเล่าเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงของตนเอง เพื่อน และสังคมได้
4. นักเรียนสามารถตอบเกี่ยวกับความต้องการในการจัดงานเลี้ยงได้
5. นักเรียนสามารถขอและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมการหรือจัดงานเลี้ยงได้
6. นักเรียนสามารถตอบเกี่ยวกับความคืบหน้าของการจัดงานเลี้ยงได้
7. นักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลเรื่องรอบตัวหรือกิจกรรมในโรงเรียนจากที่ได้ฟังอ่าน หรือพบเห็นให้ผู้อื่นทราบได้

8. นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้
อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

รวม 8 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ญ20205 ภาษาญี่ปุ่น 5

JA20205 Japanese 5

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ญ20204 ภาษาญี่ปุ่น 4

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และวิเคราะห์เพื่อสร้างทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่อง ใกล้ตัว กิจกรรม และประสบการณ์ อย่างมีเหตุผล รวมถึงภาษาที่ใช้ขอและให้ข้อมูล บรรยายอธิบาย และเปรียบเทียบเกี่ยวกับสิ่งที่ตนประติษฐานหรือสิ่งของที่มีคุณค่าในความทรงจำ การบอกเหตุและผลการคาดคะเนเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม การชักชวนการทำกิจกรรมโดยบอกจุดที่น่าสนใจของกิจกรรมนั้นได้ การเปลี่ยนคำคุณศัพท์เป็นคำวิเศษณ์เพื่อขยายกริยา การขอร้องและให้คำแนะนำ คำขออนุญาต คำชี้แจง และอธิบายได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถถามตอบเกี่ยวกับกฎระเบียบในโรงเรียน ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ รวมทั้งสามารถตอบรับหรือปฏิเสธคำขอนั้นได้ และถ่ายทอดข้อมูลจากข่าวในหนังสือพิมพ์โทรทัศน์หรือ คำพูดของบุคคลให้ผู้อื่นทราบโดยบอกที่มาของข้อมูลได้ แสดงความคิดเห็น และแสดงการตัดสินใจเลือกทำสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาตัวอักษรคันจิเพิ่มเติมประมาณ 50 ตัว

ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ในหัวข้อเรื่องงานนิทรรศการวิชาการ การนัดพบ กฎระเบียบในโรงเรียน ปัญหาสังคม ควบคู่กับทักษะด้านภาษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน สามารถนำไปปรับใช้ได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม และมีเจตคติที่ดีต่อภาษาญี่ปุ่น

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายเล่าเรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่ตนประติษฐานหรือสิ่งของที่มีคุณค่าในความทรงจำได้
2. นักเรียนสามารถชักชวนเพื่อนทำกิจกรรมโดยบอกจุดที่น่าสนใจของกิจกรรมนั้นได้
3. นักเรียนสามารถขอและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมการหรือจัดงานเลี้ยงได้
4. นักเรียนสามารถถาม และตอบเกี่ยวกับกฎระเบียบในโรงเรียนได้
5. นักเรียนสามารถขออนุญาตครูหรือเพื่อน ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในโรงเรียนได้รวมทั้ง

- สามารถตอบรับหรือปฏิเสธคำขอนั้นได้
6. นักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลจากข่าวในหนังสือพิมพ์โทรทัศน์หรือคำพูดของบุคคลให้ผู้อื่นทราบโดยบอกที่มาของข้อมูลได้
 7. นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเป็นประเด็นในสังคมหรือเรื่องที่น่าสนใจได้

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ม20201 ภาษามลายูเบื้องต้น 1

ML20201 Basic Malay 1

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาตัวอักษร พยัญชนะและสระในภาษามลายู การประสมคำ คำศัพท์พื้นฐานในชีวิตประจำวัน ศึกษาโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐาน การอ่านออกเสียงพยัญชนะ สระ คำ กลุ่มคำ และประโยคอย่างง่าย การเขียนคำ กลุ่มคำ และประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน การฟังการออกเสียงคำ กลุ่มคำ และเข้าใจประโยคสั้น ๆ ที่ฟัง การกล่าวคำทักทาย การแนะนำตัวเอง การพูดโต้ตอบโดยใช้คำศัพท์และประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

เพื่อให้เกิดทักษะการอ่านออกเสียง เขียนประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ฟังประโยคสั้น ๆ และพูดทักทาย แนะนำตัวเอง และโต้ตอบโดยใช้คำศัพท์และประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนรู้จักตัวอักษร พยัญชนะและสระในภาษามลายู
2. นักเรียนเข้าใจโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐานในภาษามลายู
3. นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และประโยคอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถเขียนคำ กลุ่มคำ และประโยคอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนสามารถเข้าใจประโยคสั้น ๆ ที่ฟัง
6. นักเรียนสามารถพูดทักทาย แนะนำตัวเอง และพูดโต้ตอบได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ม20202 ภาษามลายูเบื้องต้น 2

ML20202 Basic Malay 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ม20201 ภาษามลายูเบื้องต้น 1

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างไวยากรณ์ที่ซับซ้อนขึ้น ศึกษาการสร้างคำ กลุ่มคำ การอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และประโยคอย่างง่ายที่ยาวขึ้น การอ่านจับใจความสำคัญข้อความสั้น ๆ และย่อหน้า การเขียนประโยคบรรยาย พรรณนา และตอบคำถาม การฟังบทสนทนาประโยคสั้น ๆ และจับใจความสำคัญ การพูดโต้ตอบโดยใช้คำศัพท์และประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

เพื่อให้เกิดทักษะการอ่านออกเสียง เขียนประโยคบรรยาย พรรณนา และตอบคำถาม ฟังและจับใจความสำคัญบทสนทนาประโยคสั้น ๆ และพูดโต้ตอบโดยใช้คำศัพท์และประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายคำศัพท์ กลุ่มคำ และประโยคได้
2. นักเรียนเข้าใจโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐานในภาษามลายู
3. นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และประโยคอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถเขียนประโยคบรรยาย พรรณนา และตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง
5. นักเรียนสามารถฟังและจับใจความสำคัญบทสนทนาประโยคสั้น ๆ ได้
6. นักเรียนสามารถพูดโต้ตอบได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ฝ20201 ภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้น 1

FR20201 Basic French 1

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ประโยคง่ายๆ บทสนทนา เรื่องสั้น รูปแบบพฤติกรรมท่าทาง ขนบธรรมเนียมประเพณี ความแตกต่างระหว่างภาษา-วัฒนธรรมฝรั่งเศสกับภาษา-วัฒนธรรมไทย โดยให้นักเรียนศึกษาการออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความง่าย ๆ ได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง ฟังใช้ภาษาฝรั่งเศสที่เหมาะสม เพื่อการขอ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลอื่น สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ความรู้สึกของตน นำเสนอความคิดเห็น ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว บทเพลงหรือบทกวีง่ายๆ เชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และแสวงหาความรู้จากสื่อประเภทต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และกระบวนการคิดวิเคราะห์

โดยใช้ทักษะทางภาษา สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสามารถดำเนินการสื่อสารได้อย่างต่อเนื่อง สามารถเลือกใช้คำศัพท์และโครงสร้าง เพื่อแนะนำตนเองและสถานที่ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน มีทักษะในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา เข้าใจกระบวนการพูดและการออกเสียงในระบบภาษาฝรั่งเศสได้ถูกต้อง

เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาฝรั่งเศส รักการสืบค้น รักการเขียนและเรียนรู้ภาษาฝรั่งเศส มีค่านิยมที่พึงประสงค์ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตใจช่วยเหลือ จากการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ ครอบคลุมทุกด้านที่ทำการวิเคราะห์ มีความเชื่อมโยง และครอบคลุมทุกผลการเรียนรู้ ตามเป้าหมายการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ ประโยคง่ายๆ บทสนทนา เรื่องสั้น รูปแบบพฤติกรรม ท่าทาง ขนบธรรมเนียมประเพณี
2. บอกความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศสกับภาษาและวัฒนธรรมไทย
3. อ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความง่าย ๆ ได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง
4. ใช้ภาษาฝรั่งเศสที่เหมาะสม เพื่อการขอ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลอื่น

5. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ความรู้สึกของตน
นำเสนอความคิดเห็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง เรื่องต่างๆใกล้ตัว
6. อ่านบทเพลงหรือบทกวีง่าย ๆ
7. เชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และแสวงหาความรู้จากสื่อประเภทต่าง ๆ
ได้ตามความสนใจ โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
และกระบวนการคิดวิเคราะห์

รวม 7 ผลการเรียนรู้

FR20202 Basic French 2

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ข (ภาษาศาสตร์)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาฝรั่งเศส 2 เป็นรายวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอภิปรายบทสนทนา ข้อมูล ข่าวสาร นิทาน เรื่องสั้น รูปแบบพฤติกรรม ท่าทาง ความแตกต่างระหว่างภาษา-วัฒนธรรมฝรั่งเศสกับภาษา-วัฒนธรรมไทย ดีความ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่หลากหลาย โดยถ่ายโอนเป็นถ้อยคำของตนเอง อ่านออกเสียงได้ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน ใช้ภาษาฝรั่งเศสตามมารยาทสังคม เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติงาน เพื่อสื่อสารขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับอาชีพ และด้านการเรียน โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษาและสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม นำเสนอข้อมูล ความคิดเห็น ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง สังคมใกล้ตัว สังคมโลก กิจกรรมทางภาษา บทเพลงบทกวีเชิงสร้างสรรค์ผลงานที่ทรงคุณค่าทางวัฒนธรรม ใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อแสวงหาความรู้ ความบันเทิงตามความสนใจ เพื่อสื่อสารหรือเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในสถานศึกษา ชุมชนและสังคม

โดยใช้ทักษะทางภาษา สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสามารถดำเนินการสื่อสารได้อย่างต่อเนื่อง สามารถเลือกใช้คำศัพท์และโครงสร้าง เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สังคมใกล้ตัวและสังคมโลก มีทักษะในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา เข้าใจกระบวนการพูดและการออกเสียงในระบบภาษาฝรั่งเศสได้ถูกต้อง

เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาฝรั่งเศส รักการสืบค้น รักการเขียนและเรียนรู้ภาษาฝรั่งเศส มีค่านิยมที่พึงประสงค์ไม่เรียนไม่รู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตใจช่วยเหลือ จากการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ ครอบคลุมทุกด้านที่ทำการวิเคราะห์ มีความเชื่อมโยง และครอบคลุมทุกผลการเรียนรู้ ตามเป้าหมายการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอภิปราย
2. สามารถอ่านบทสนทนา ข้อมูล ข่าวสาร นิทาน เรื่องสั้น รูปแบบพฤติกรรม ท่าทาง
3. สามารถบอกความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศสกับภาษาและวัฒนธรรมไทย

4. สามารถตีความ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่หลากหลาย
โดยถ่ายโอนเป็นถ้อยคำของตนเอง
5. อ่านออกเสียงได้ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน
6. ใช้ภาษาฝรั่งเศสตามมารยาทสังคม เพื่อสื่อสารใช้ชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ
เพื่อปฏิบัติงาน เพื่อสื่อสารขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับอาชีพ และด้านการเรียน
7. สามารถใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
8. นำเสนอข้อมูล ความคิดเห็น ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง สังคมใกล้ตัว สังคมโลก
9. นำเสนอกิจกรรมทางภาษาบทเพลง บทกวีเชิงสร้างสรรค์ผลงานที่ทรงคุณค่าทางวัฒนธรรม
10. ใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อแสวงหาความรู้
ความบันเทิงตามความสนใจ เพื่อสื่อสารหรือเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในสถานศึกษา
ชุมชนและสังคม

รวม 10 ผลการเรียนรู้

หมวด ค สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. ส20201 สัมมนาพระพุทธศาสนา SOC20201 Seminar of Buddhism	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ส20202 ปรัชญาชีวิต SOC20202 Philosophy of Life	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ส20221 การปกครองส่วนท้องถิ่น SOC20221 Local Administration	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. ส20222 กฎหมายในชีวิตประจำวัน SOC20222 Law in Everyday Life	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ส20223 มนุษยสัมพันธ์และภาวะผู้นำ SOC20223 Human Relations and Leadership	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ส20241 การเงินและการลงทุนเบื้องต้น SO20241 Introduction to Finance And Investment	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. ส20281 ท้องถิ่นศึกษา SO20281 Community Studies	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
8. ส20282 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม SOC20282 Population and Environment	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
9. ส20283 หัวข้อพิเศษทางสังคมศึกษา SO20283 Special Topic in Social Studies	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ส20201 สัมมนาพระพุทธศาสนา
(SO20201 : Seminar on Buddhism)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมในยุคปัจจุบันโดยใช้หลักอริยสัจ 4 วิเคราะห์ข่าวหรือตัวอย่างเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาที่นำไปสู่ การดำเนินชีวิตและการแก้ไขปัญหาของสังคม

โดยกระบวนการสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ กระบวนการกลุ่มฝึกปฏิบัตินำเสนอผลงาน เพื่อให้เข้าใจและสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เป็นปัญหาส่งผลกระทบต่อชีวิตของคนสังคมไทย บอกลาเหตุและปัจจัย ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้หลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือและสามารถ ปรับตัวอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ผลการเรียนรู้

1. สัมมนาและวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมในยุคปัจจุบันโดยใช้หลักอริยสัจ 4
2. สำรวจ รวบรวมความคิดเห็นจากบุคคลต่าง ๆ ในองค์กรเกี่ยวกับเหตุการณ์และบุคคลสำคัญในกรณีศึกษาที่ยกตัวอย่าง เกี่ยวกับเหตุการณ์นำมาประกอบการสัมมนาเชิงวิเคราะห์อย่างเป็น เหตุเป็นผล
3. ระดมความคิดและนำเสนอรายงานผลการสัมมนาด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20202 ปรัชญาชีวิต
(SO20202 Philosophy of Life)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักธรรมที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ได้แก่ ศีลห้า บุญกิริยาวัตถุ 3 อริยสัจ 4 กฎแห่งกรรม การบริหารจิตและเจริญปัญญาปฏิบัติสมาธิ เจริญปัญญา จนรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง มีสติสัมปชัญญะ ในขณะทำงานวิเคราะห์ข่าวหรือตัวอย่างเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับหลักพุทธสันติวิธีที่นำไปสู่ การดำเนินชีวิตและการแก้ไขปัญหาของสังคม

โดยกระบวนการสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม ฝึกปฏิบัตินำเสนอผลงาน เพื่อให้ นักเรียนคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ มีวินัย มีจิตสาธารณะ มาใช้ในการดำเนินชีวิต สามารถ แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ ใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ๆ

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบหลักธรรมของพระพุทธศาสนาที่นำมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน 2. สามารถฝึกสมาธิและเจริญปัญญาจนรอบรู้เท่าทันอารมณ์ มีสติสัมปชัญญะ เป็นอิสระ มีปัญญาเฉียบแหลม เรียนรู้ได้ง่าย เอาปัญญามาใช้ในการทำงานได้อย่างมีความสุข
3. มีความเข้าใจแนวทางไปสู่ความศรัทธาอย่างลึกซึ้งต่อพระพุทธศาสนา สามารถพิจารณาหาวิธี แก้ปัญหาต่าง ๆ ของชีวิตตนเองและบุคคลอื่น ตลอดจนปัญหาสังคมตามหลักอริยสัจ 4 และแก้ไขความขัดแย้ง ด้วยหลักสันติวิธี
4. วิเคราะห์ข่าวหรือตัวอย่างเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับหลักพุทธสันติวิธีได้
5. สามารถพิจารณาหาวิธีแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตตนเองและบุคคลอื่น ตลอดจนปัญหาสังคมตาม หลักอริยสัจ และแก้ไขความขัดแย้งด้วยหลักสันติวิธี
6. สามารถพิจารณาแนวคิดที่หลากหลายและวินิจฉัยความถูกต้องของเหตุการณ์ได้ด้วยหลัก โยนิโสมนสิการโดยใช้วิธีคิดแบบแยกแยะ และอริยสัจ

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20221 การปกครองส่วนท้องถิ่น
(SO20203 Local Government)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการปกครองส่วนท้องถิ่น อธิบายความหมายและอำนาจหน้าที่การบริหารงานต่าง ๆ ขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น วิเคราะห์ลักษณะความสำคัญขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญนำไปสู่การใช้ในชีวิตประจำวันของคนในแต่ละท้องถิ่น

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม ฝึกปฏิบัติ และการศึกษาสถานที่จริง เพื่อปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในการพัฒนาท้องถิ่น การรักษาชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ รักความเป็นไทย มีส่วนร่วมในการสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่นตามหลักการและความเป็นจริง พร้อมทั้งยึดมั่นศรัทธา ปฏิบัติตนตามหน้าที่พลเมืองดี

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและอำนาจหน้าที่ การบริหารงานต่างๆ ขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นได้
2. อธิบายถึงลักษณะสำคัญขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นและประชาชนในท้องถิ่นได้
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นได้
4. วิเคราะห์ถึงบทบาทสำคัญของการปกครองส่วนท้องถิ่นได้
5. ยกตัวอย่างการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในการที่ประชาชนในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นได้
6. เสนอแนวทางการมีส่วนร่วมและปลูกฝังจิตสำนึก จิตสาธารณะเกี่ยวกับการสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่นได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20222 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

(SO20222 Laws in Everyday Life)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากฎหมายอาญาและประมวลกฎหมายอาญา วิเคราะห์กฎหมายพื้นฐานทางอาญา หลักเกณฑ์ความรับผิดชอบของเด็กและเยาวชนทางอาญาและการกระทำความผิดทางอาญา ศึกษา ประมวลกฎหมายแพ่ง และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำนิติกรรม ครอบครัวและมรดก ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ชื่อบุคคล บัตรประจำตัวประชาชน สิทธิของเด็ก ศึกษากฎหมายเกี่ยวกับชุมชนและ ประเทศชาติว่าด้วยการรับราชการทหาร กฎหมายหมายภาษีอากร กฎหมายยาเสพติด

โดยใช้ทักษะในการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการนำเสนอ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิทธิและหน้าที่พลเมืองที่ร่วมกันปฏิบัติตามกฎหมายในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายอาญา การกระทำความผิดทางอาญาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายแพ่ง กฎหมายเกี่ยวกับครอบครัวและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. มีความรู้ ความเข้าใจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ชื่อบุคคล บัตรประจำตัวประชาชน สิทธิของเด็กและสามารถนำไปปฏิบัติได้
4. มีความรู้ ความเข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับชุมชนและประเทศชาติว่าด้วยการรับราชการทหาร กฎหมายภาษีอากร กฎหมายยาเสพติด และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20223 มนุษยสัมพันธ์และภาวะผู้นำ
(SO20223 Human Relations and Leadership)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ครอบครัวสังคมและการงาน ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมนุษยสัมพันธ์ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์ ศึกษาความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ในชีวิตส่วนตัว ศึกษาความแตกต่างของบุคคลและการสร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้นในตนเอง

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม ฝึกปฏิบัติ และกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้ นักเรียนตระหนักและเห็นความสำคัญของการมีมนุษยสัมพันธ์ ในการอยู่ร่วมกับครอบครัว สังคม ตลอดจนการสร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้นในตนเองและสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างมีความสุข

ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจพื้นฐานและหลักเกณฑ์ของมนุษยสัมพันธ์
2. รู้และเข้าใจปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม
3. รู้และเข้าใจความแตกต่างของบุคคลและสามารถสร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้นในตนเอง
4. รู้และเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์โดยทั่ว ๆ ไป สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20241 การเงินและการลงทุนเบื้องต้น
(SO20241 Introduction To Finance And Investment)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การวางแผนและการจัดการการเงิน วิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของการลงทุนแต่ละรูปแบบ ได้แก่ เงินฝาก กองทุนรวม ตราสารหนี้ ตราสารทุน อนุพันธ์ ทองคำ อสังหาริมทรัพย์ และสินทรัพย์ดิจิทัล

โดยใช้กระบวนการสืบสอบ การให้เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในการเรียนรู้การบริหารจัดการเงินและการลงทุน

เพื่อให้ตระหนักความสำคัญของการวางแผนทางการเงิน เห็นคุณค่าของการลงทุน ฝึกการจัดการทางการเงิน ฝึกการลงทุนอย่างเป็นขั้นตอน เหมาะสมกับช่วงวัย และมีวิจารณญาณในการลงทุน เพื่อความมั่นคงทางการเงินและชีวิตในอนาคต

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนการเงิน
2. อธิบายแนวคิดการลงทุน
3. วางแผนการเงินและการลงทุนที่เหมาะสม
4. เห็นคุณค่าการลงทุน
5. มีความรู้ความเข้าใจและลงทุนอย่างมีวิจารณญาณ

รายวิชา ส20281 ท้องถิ่นศึกษา
(SO20281 Community Studies)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ของท้องถิ่นที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่น ผลกระทบของการทำลายทรัพยากรทางธรรมชาติในท้องถิ่น อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่น

ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของท้องถิ่น และอาณาจักรโบราณที่เกี่ยวข้อง ที่สืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

ศึกษาวัฒนธรรมของท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะพื้นบ้าน อาชีพที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น บุคคลสำคัญของท้องถิ่น

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม ฝึกปฏิบัติ และการศึกษาสถานที่จริง เพื่อให้ เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและ เกิดความภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมที่ดำรงในท้องถิ่นและนำแบบอย่างของบุคคลในท้องถิ่นมาใช้เป็นแนวทาง ในการดำเนินชีวิต

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตของประชาชนใน ท้องถิ่น ตระหนักและเห็นคุณค่าของการร่วมมือกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นของตนเอง

2. อธิบายและเล่าถึงประวัติความเป็นมาของท้องถิ่นตนเอง และอาณาจักรโบราณที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นตนเอง

3. ความตระหนักเห็นคุณค่า เกิดความภาคภูมิใจ และร่วมมือกันอนุรักษ์ขนบธรรมเนียมประเพณี และศิลปะพื้นบ้านของท้องถิ่นของตนเอง

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติและผลงาน และเห็นความสำคัญของบุคคลที่สร้างสมความเจริญในท้องถิ่น มาเป็นแบบอย่างที่ดี และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานเหล่านั้น สืบทอดผลงานให้ คงอยู่ต่อไป

5. มีความรู้ความเข้าใจในเศรษฐกิจของท้องถิ่น อธิบายและยกตัวอย่างการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น

6. มีทักษะการเขียนความเรียงเชิงเหตุผล

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20282 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม
(SO20282 Population and Environment)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความสำคัญของประชากรที่มีต่อปัญหาทางกายภาพ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพในประเทศไทย หรือวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ ตลอดจนภัย พิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทย วิเคราะห์สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแนวทางในการร่วมมือของประชากรในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการกลุ่ม การคิดวิเคราะห์ การศึกษาสถานที่จริง การนำเสนอผลงาน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและเกิดความตระหนักเห็นคุณค่าในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ผลการเรียนรู้

1. ตระหนักเห็นคุณค่าในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้
3. เสนอแนวทางในการร่วมมือของประชากรในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ส20283 หัวข้อพิเศษทางสังคมศึกษา
(SO20283 Special Topic in Social Studies)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหัวข้อที่สนใจเฉพาะทางซึ่งจะระบุหัวข้อพิเศษไว้ในแต่ละครั้งของการลงทะเบียนเรียน สืบค้นข้อมูล ค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อนั้น ๆ นำเสนอโดยการบรรยาย อภิปราย หรือกำหนดให้มีการจัดทำ รายงาน แสดงความคิดเห็นร่วมกันในหัวข้อที่ศึกษา

เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมในการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สามารถระบุข้อมูล และข้อเท็จจริงนำมาสรุปได้

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้น ค้นหาหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจเฉพาะทาง และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เรียบเรียงใหม่ได้
2. สื่อสารองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบที่กำหนดให้
3. แสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษาได้

รวม 3 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. พ20201 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น HP20201 First aid	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. พ20202 เพศวิถีศึกษา HP20202 Sexual Orientation	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. พ20203 กอล์ฟ HP20203 Golf	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. พ20204 กิจกรรมเข้าจังหวะ HP20204 Rhythmic Activities	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. พ20205 ดาบสองมือ HP20205 Thai Swords	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. พ20206 เทนนิส HP20206 Tennis	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. พ20207 แบดมินตัน HP20207 Badminton	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
8. พ20208 เปตอง HP20208 Petanque	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
9. พ20209 ฟุตบอล HP20209 Soccer	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
10. พ20210 รักบี้ฟุตบอล HP20210 Rugby Football	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
11. พ20211 ว่ายน้ำ HP20211 Swimming	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
12. พ20212 แฮนด์บอล HP20212 Handball	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา พ20201 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
(HP20201 First Aid)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการประเมินภาวะสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยฉุกเฉิน การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัย และการดูแลผู้ป่วย วิธีใช้ยาโดยเฉพาะยาสามัญประจำบ้านและยาที่ใช้บรรเทาอาการหรือเพื่อการรักษาโรคเบื้องต้น การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาที่ถูกต้อง

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
2. เห็นความสำคัญของการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. มีทักษะในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เจ็บป่วยฉุกเฉิน และเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัยได้
4. สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เจ็บป่วยฉุกเฉิน เคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างปลอดภัย และดูแลผู้ป่วยได้
5. มีความรอบรู้เกี่ยวกับยาสามัญประจำบ้าน และยาที่ใช้บรรเทาอาการหรือเพื่อการรักษาโรคเบื้องต้น ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาที่ถูกต้อง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20202 เพศวิถีศึกษา
(HP20202 Sexual Orientation)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ พัฒนาการทางเพศเมื่อเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วัยรุ่น การดูแลสุขภาพทางเพศ สัมพันธภาพกับความคาดหวังต่อบทบาทและความรับผิดชอบ การแสดงออกทางเพศ ทักษะการตัดสินใจ การต่อรองและการสื่อสารความต้องการตามความคิดเห็นและความรู้สึก การตระหนักในคุณค่าของตนเองบนพื้นฐานของการเคารพในสิทธิของผู้อื่น สิทธิในการแสดงออกตามวิถีชีวิตทางเพศภายใต้กรอบรอง - กฎหมายว่าด้วยเพศ สังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนภาพลักษณ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกและพฤติกรรม การเลือกใช้แหล่งบริการช่วยเหลือที่เป็นมิตรในพื้นที่

ผลการเรียนรู้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสุขอนามัยของระบบสืบพันธุ์
2. เพื่อให้เสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นตามหลักการ
3. เพื่อให้สามารถประเมินโอกาสเสี่ยงจากพฤติกรรมทางเพศ และปัญหาจากการมีเพศสัมพันธ์ไม่พร้อม
4. เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของตนเอง สร้างแรงจูงใจในการตัดสินใจเลือกแนวทางการดำเนินชีวิตอย่างมีสุขภาวะ

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20203 กอล์ฟ
(HP20203 Golf)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬา กอล์ฟ โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ให้ความร่วมมือในการเล่น และการแข่งขันกีฬา กอล์ฟ

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการ เล่นกีฬา กอล์ฟ อย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติ และค่านิยม ที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬา กอล์ฟ มีสุนทรียภาพในการชม แสดงความ มีน้ำใจนักกีฬา เล่นกีฬาด้วยความสนุกสนานและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทบุคคล กีฬาประเภททีม มีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ ในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. วิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬา กอล์ฟ ได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอ รู้จักพักผ่อน เข้าร่วม กิจกรรมที่เหมาะสม กับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬา กอล์ฟ
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและ การแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. แสดงความรับผิดชอบของตนเองในระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมการเล่นกีฬาเป็นทีม
7. แสดงทักษะการให้ความร่วมมือในระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และการเล่นกีฬาเป็นทีม

8. แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา จิตวิญญานในการแข่งขัน และสุนทรีย์ภาพของการกีฬาทั้งในการเล่น การดู และการแข่งขัน
9. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20204 กิจกรรมเข้าจังหวะ
(HP20204 Rhythmic Activities)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาระงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเข้าร่วมกิจกรรมเข้าจังหวะ โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตาม ศักยภาพของแต่ละบุคคล

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ใน กิจกรรมเข้าจังหวะอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดี ต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเข้าร่วมกิจกรรมเข้าจังหวะ แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมเข้าจังหวะ และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุปรูป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การ เคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬากิจกรรมเข้าจังหวะได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริม สมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเข้าร่วมและ การแข่งขันกิจกรรมเข้าจังหวะกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกิจกรรมเข้าจังหวะ
6. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จ ตามเป้าหมาย

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ2025 ดาบสองมือ
(HP20205 Thai swords)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาดาบสองมือโดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬาดาบสองมือ

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาดาบสองมืออย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาดาบสองมือ แสดงความมีน้ำใจนักกีฬามีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ซึ่่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาดาบสองมือ และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาดาบสองมือได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาดาบสองมือ
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาดาบสองมือกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาดาบสองมือ
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20206 เทนนิส
(HP20206 Tennis)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาเทนนิส โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่น และการแข่งขันกีฬาเทนนิส

วิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาเทนนิส อย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาเทนนิส แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาเทนนิส และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุปรูป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาเทนนิสได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาเทนนิส
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาเทนนิสกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาเทนนิส
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20207 แบดมินตัน
(HP20207 Badminton)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาแบดมินตัน โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาแบดมินตันอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาแบดมินตัน แสดงความมีน้ำใจนักกีฬามีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาแบดมินตัน และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุปรูป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาแบดมินตันได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาแบดมินตันกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาแบดมินตัน
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20208 เปตอง

(HP20208 Petanque)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาเปตอง โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่น และการแข่งขันกีฬาเปตอง

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาเปตองอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาเปตอง แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาเปตอง และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาเปตองได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาเปตอง
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาเปตอง กับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาเปตอง
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20209 ฟุตบอล
(HP20209 Soccer)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาฟุตบอล โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่น และการแข่งขันกีฬาฟุตบอล

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาฟุตบอลอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาฟุตบอล แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาฟุตบอล และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาฟุตบอลได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาฟุตบอล
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาฟุตบอลกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาฟุตบอล
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20210 รักบี้ฟุตบอล
(HP20210 Rugby Football)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬารักบี้ฟุตบอล

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอลอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา ของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอลได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬารักบี้ฟุตบอล
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬารักบี้ฟุตบอลกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬารักบี้ฟุตบอล
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20211 ว่ายน้ำ
(HP20211 Swimming)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาว่ายน้ำ โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาว่ายน้ำอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติ และค่านิยม ที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาว่ายน้ำ แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทบุคคล กีฬาประเภททีม มีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. สามารถวิเคราะห์และสรุป ประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาว่ายน้ำได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอ รู้จักพักผ่อน เข้าร่วมกิจกรรมที่เหมาะสม กับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ให้ความร่วมมือในการเล่นและการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬากับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. แสดงความรับผิดชอบของตนเองในระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมการเล่นกีฬาเป็นทีม
7. แสดงทักษะการให้ความร่วมมือในระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และการเล่นกีฬาเป็นทีม

8. แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา จิตวิญญานในการแข่งขัน และสุนทรีย์ภาพของการกีฬาทั้งในการเล่น การดู และการแข่งขัน
9. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 9 ผลการเรียนรู้

รายวิชา พ20212 แฮนด์บอล
(HP20212Hand Ball)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ฝึกทักษะการบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ของการเล่นกีฬาแฮนด์บอล โดยเน้นการประยุกต์และพัฒนาการตามศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักการรุก การป้องกัน และการให้ความร่วมมือในการเล่น และการแข่งขันกีฬาแฮนด์บอล

การวิเคราะห์และประยุกต์ ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาแฮนด์บอลอย่างปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพ มีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อการเคารพสิทธิและปฏิบัติตามกฎ กติกา ของการเล่นกีฬาแฮนด์บอล แสดงความมีน้ำใจนักกีฬามีจิตวิญญาณในการแข่งขัน ชื่นชมในสุนทรียภาพและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. แสดงความสามารถในการเล่นกีฬาแฮนด์บอล และมีการเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ สรุปรูป และประยุกต์ความคิดรวบยอดจากหลักการทางวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวไปใช้ในการเล่นกีฬาแฮนด์บอลได้
3. ยอมรับ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
4. ประยุกต์หลักการรุก การป้องกันและการให้ความร่วมมือในการเล่นการแข่งขันกีฬาแฮนด์บอล
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา ความปลอดภัย และกลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นและการแข่งขันกีฬาแฮนด์บอลกับผู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการชม การแข่งขัน และสุนทรียภาพของกีฬาแฮนด์บอล
7. พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ตามความต้องการจนสำเร็จตามเป้าหมาย

รวม 7 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. ศ20201 จิตรกรรม AR20201 Painting	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ศ20202 ประติมากรรม AR20202 Sculpture	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ศ20203 การเขียนภาพการ์ตูน AR20203 Comics Drawing	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. ศ20204 ถ่ายภาพสร้างสรรค์ AR20204 Creative Photography	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ศ20205 ผ้าบาติกมัดย้อม AR20205 Batik Tie Dye	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ศ20221 ดนตรีไทย AR20221 Thai Music	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. ศ20222 ดนตรีสากล AR20222 Western Music	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
8. ศ20223 ทักษะการขับร้องเพลง AR20223 Singing Skills	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
9. ศ20224 ดนตรีสร้างสรรค์ AR20224 Creative Music	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
10. ศ20241 ละครสร้างสรรค์ AR20241 Creative Drama	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
11. ศ20242 นาฏศิลป์นานาชาติ AR20242 Internayional Dance	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ศ20201 จิตรกรรม
(AR20201 Painting)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ประวัติความเป็นมา และประเภทของงานจิตรกรรม หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ ทักษะธาตุกับการประยุกต์ใช้ในงานจิตรกรรม ฝึกปฏิบัติการจัดองค์ประกอบ ศิลปะ และการวาดเส้น การเขียนภาพร่าง การเขียนภาพแสดงรายละเอียด การระบายสีน้ำในรูปแบบการเขียนภาพหุ่นนิ่ง การเขียนภาพทิวทัศน์ ด้วยเทคนิคต่าง ๆ การใช้ และดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการเขียนภาพได้ ตามความเหมาะสม

เห็นคุณค่างานจิตรกรรมกับชีวิตประจำวัน และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่มองเห็นออกมาเป็นภาพตามความเป็นจริง หรือสามารถสร้างสรรค์งานเขียนภาพได้อย่างอิสระ และเพลิดเพลิน

ผลการเรียนรู้

1. อธิบาย ความหมาย ประเภท ประวัติความเป็นมาของจิตรกรรม และวิธีการเขียนภาพ ประเภทต่าง ๆ
2. เข้าใจทัศนธาตุ และหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์
3. อธิบายวิธีการใช้ และดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการเขียนภาพ
4. อธิบายวิธีการและการปฏิบัติงานเขียนภาพร่าง การวัดสัดส่วน และปฏิบัติการร่างภาพ
5. อธิบายหลักการ และปฏิบัติงานวาดเส้น
6. อธิบายหลักการ และนำหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างงานจิตรกรรม
7. อธิบายความหมาย ขั้นตอนการเขียนภาพหุ่นนิ่ง
8. ปฏิบัติงานเขียนภาพแสงเงาหุ่นนิ่ง วัตถุ สิ่งของตามที่จัดให้ด้วยดินสอได้
9. ปฏิบัติงานเขียนภาพหุ่นนิ่ง ผลไม้ ดอกไม้ และภาชนะอื่น ๆ ตามที่จัดให้ด้วยสีน้ำได้
10. อธิบายลักษณะ รูปแบบ ประเภทของภาพทิวทัศน์ ขั้นตอนการเขียนภาพ และปฏิบัติงานเขียนภาพทิวทัศน์ด้วยสีน้ำได้
12. เห็นคุณค่า และประยุกต์ใช้งานจิตรกรรมกับการบูรณาการในการเรียน และชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

รวม 12 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20202 ประติมากรรม
(AR20202 Sculpture)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะการงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ประเภท รูปแบบลักษณะงานประติมากรรมไทย และสากลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน งานประติมากรรมกับการดำรงชีวิตฝึกปฏิบัติการปั้นในเรื่อง รูปแบบ ความงาม วัสดุ เครื่องมือ การออกแบบ เทคนิคการปั้น การใช้เครื่องมือ คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ ศึกษาและฝึกปฏิบัติการหล่อในเรื่อง รูปแบบ การทำแม่พิมพ์ การหล่อรูปนูน และรูปลอยตัว

เพื่อให้มีความเข้าใจ เห็นคุณค่า และสามารถออกแบบสร้างสรรค์งานปั้นและหล่อ ชื่นชมและเห็นคุณค่างานประติมากรรมไทยและสากลกับการดำรงชีวิตของมนุษย์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย และประเภทของงานประติมากรรม
2. อธิบาย เปรียบเทียบลักษณะงานประติมากรรมไทย และสากลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
3. ชื่นชม และเห็นคุณค่างานประติมากรรมไทย และสากลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันกับวิถีการดำรงชีวิต ของมนุษย์
4. อธิบาย หลักการปั้น และรูปแบบของการปั้นลักษณะต่าง ๆ
5. บอกชื่อ คุณลักษณะ วิธีการใช้ และการดูแลรักษาวัสดุที่ใช้ในการปั้น
6. บอกชื่อ คุณสมบัติ วิธีการใช้ และการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้น
7. จำแนกรูปแบบ วิธีการ และอธิบายความแตกต่างของการทำแม่พิมพ์แบบต่าง ๆ
8. บอกชื่อ คุณลักษณะ วิธีทำ และการใช้วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์
9. สามารถปั้นภาพนูนต่ำ นูนสูง การทำแม่พิมพ์ และหล่อชิ้นงานนั้นได้
10. สามารถปั้นภาพลอยตัว ทำแม่พิมพ์ และหล่อชิ้นงานนั้นได้
11. ออกแบบสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม และหล่อผลงานได้

รวม 11 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20203 การเขียนภาพการ์ตูน
(AR20203 Comics Drawing)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความเป็นมาของการ์ตูน ประเภทของการ์ตูน การออกแบบภาพการ์ตูน การเขียนใบหน้าท่าทาง การเคลื่อนไหวของการ์ตูน เทคนิคการวาด และการระบายสี การสร้างภาพการ์ตูนด้วยคอมพิวเตอร์ สืบค้นข้อมูลภาพการ์ตูน และวิธีการสร้างการ์ตูนจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เห็นคุณค่าของภาพการ์ตูน และจริยธรรมของการนำเสนอสื่อการ์ตูน

ปฏิบัติกิจกรรมสร้างการ์ตูนภาพ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ภาพการ์ตูนของไทย และต่างประเทศ เพื่อนำข้อดีมาใช้ในการทำงาน วิเคราะห์ วิวิจารณ์ผลงานของตนเอง และผลงานของเพื่อนเพื่อให้ทราบข้อดี และข้อบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงาน สามารถนำความรู้ในการเขียนภาพการ์ตูนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ เข้าใจหลักการ และวิธีการวาดภาพการ์ตูน
2. รู้จักเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการเขียนภาพการ์ตูน
3. ปฏิบัติการเขียนภาพการ์ตูนตามจินตนาการ
4. ปฏิบัติการเขียนการ์ตูนเป็นเรื่องราวได้ คนละ 1 ตอน
5. มีทักษะในการเขียนการ์ตูน และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20204 ถ่ายภาพสร้างสรรค์
(AR20204 Creative Photography)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ความหมาย ขอบข่าย ประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพ วิชาการ ของกล้องถ่ายภาพ ส่วนประกอบของกล้อง และอุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการถ่ายภาพ คุณสมบัติที่หลากหลายของกล้องแต่ละประเภท การใช้งานที่หลากหลาย และสร้างสรรค์ รวมไปถึงเทคนิคในการถ่าย และการเก็บบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายดิจิทัล และทดลองใช้เทคนิควิธีการในการสร้างสรรค์ผลงานการถ่ายภาพ รวมทั้งนำเสนอผลงานภาพถ่ายออกสู่สาธารณะชน

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สุนทรียภาพของการถ่ายภาพ มีทักษะใน กระบวนการสร้างสรรค์ ภาพถ่าย ตลอดจนมีเจตคติที่ดี และเห็นคุณค่าของการถ่ายภาพ

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการถ่ายภาพตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
2. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในงานการถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์
3. นักเรียนสามารถถ่ายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. นักเรียนมีทักษะในการใช้กล้องถ่ายภาพ ตกแต่งภาพ และอุปกรณ์ในการถ่ายภาพได้
5. นักเรียนสามารถออกแบบภาพถ่าย และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างสร้างสรรค์

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20205 ผ้าบาติกมัดย้อม
(AR20205 Batik Tie Dye)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายขอบข่ายและคุณค่าของงานศิลปะเรียนรู้เรื่องทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ ประโยชน์และคุณค่าขององค์ประกอบศิลป์ประวัติความเป็นมาวิวัฒนาการของผ้าบาติก ผ้ามัดย้อม การใช้วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนในการทำผ้าบาติกมัดย้อม ความรู้เรื่องผ้า เตรียมผ้า การมัดและพับผ้า เขียนเส้นชี้ฝั่ง เหลว การย้อมสีและการลงสี ใช้น้ำยาเคมีกันสีตก การต้มชี้ฝั่งเหลวโดยใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบทาง ทัศนศิลป์ในการออกแบบลวดลายบาติกมัดย้อมและการสร้างสรรค์งานศิลปะผ้าบาติก มัดย้อม โดยการใช้ เทคนิคและวิธีการทำผ้าบาติกมัดย้อมแบบต่างๆ ความรู้เกี่ยวหลักการและวิธีการจัดทำโครงการผลิตภัณฑ์มัด ย้อมบาติก

ปฏิบัติงานการใช้วัสดุอุปกรณ์และขั้นตอนการทำผ้าบาติกมัดย้อม เช่นการเตรียมผ้า การลอกลายการ เขียนลายการเขียนเส้นชี้ฝั่งเหลว การลงสีการใช้น้ำยาเคมีกันสีตก การต้มชี้ฝั่งเหลว การนำศิลปะมาสร้างสรรค์ งานบาติกมัดย้อม เช่นการออกแบบลวดลายการลงสีการสร้างสรรค์งานบาติกมัดย้อมโดยการใช้เทคนิคแบบ ต่างๆและปฏิบัติการจัดทำโครงการทำผลิตภัณฑ์บาติกมัดย้อมเพื่อรักษาศิลปวัฒนธรรมในท้องถิ่นภาคใต้รัก ภูมิใจในศิลปะที่เป็นมรดกภูมิปัญญาไทยการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะผ้าบาติกมัดย้อมด้วยความรับผิดชอบและ ตั้งใจ

ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกประวัติความเป็นมาวิวัฒนาการของผ้าบาติกมัดย้อมได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอธิบายการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำผ้าบาติกมัดย้อม
3. นักเรียนสามารถปฏิบัติการเตรียมผ้าการลอกลายการเขียนเส้นชี้ฝั่งเหลวการย้อมสีและการลงสีการ ใช้น้ำยาเคมีกันสีตก การต้มชี้ฝั่งเหลว
4. นักเรียนสามารถนำทัศนธาตุและองค์ประกอบทางทัศนศิลป์มาใช้ในการออกแบบลวดลายบาติกมัด ย้อมและสร้างสรรค์งานศิลปะผ้าบาติกมัดย้อมได้
5. นักเรียนมีทักษะการทำผ้าบาติกมัดย้อมเทคนิคต่าง ๆ ได้

6. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการวิธีการและขั้นตอนในการจัดทำโครงการและสามารถจัดทำ
โครงการผลิตภัณฑ์ บาดิคมัดย้อม

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20221 ดนตรีไทย
(ART20221 Thai music)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาระงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาองค์ประกอบของดนตรีไทยในการสร้างสรรค์งานดนตรีตนเอง พื้นฐานทางดนตรีไทยในการแต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ ใช้เทคนิคการร้องเพลง เล่นดนตรีไทยเดี่ยวและรวมวงดนตรี โดยเน้นเทคนิคการร้อง การเล่นการแสดงออกและคุณภาพเสียง เหตุผลในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีไทยของตนเองและผู้อื่น แต่งเพลงสั้นๆ ด้วยจังหวะง่ายๆ ปฏิบัติการร้องเพลง เล่นดนตรีไทยเดี่ยวและรวมวงโดยใช้เทคนิคทางดนตรีที่สมบูรณ์ โดยนำเสนอหรือจัดการแสดงดนตรีไทยที่เหมาะสม สามารถบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นในกลุ่มศิลปะ

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ และใช้กระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดนตรีไทยและสามารถบรรเลงดนตรีไทยที่ถนัดได้อย่างถูกต้อง มีความไพเราะเปล่งเสียงและสร้างสรรค์ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีไทยในการสร้างสรรค์ งานดนตรีของตนเอง
2. ใช้พื้นฐานทางดนตรีไทยในการแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ
3. แสดงออกทางด้านการร้องเพลง เล่นดนตรีไทยเดี่ยวและรวมวงโดยใช้เทคนิคทางดนตรีที่สมบูรณ์
4. นำเสนอหรือจัดการแสดงดนตรีที่เหมาะสมโดยการบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นในกลุ่มศิลปะ
5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีไทยของตนเองและผู้อื่น

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20222 ดนตรีสากล
(ART20222 Thai music)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความเป็นมาของดนตรีตะวันตกและดนตรีตะวันออก ทฤษฎีการดนตรี โน้ตสากล ศัพท์สังคิต บันไดเสียง ระยะเวลาเสียง โครงสร้างของทำนองเพลง ธรรมชาติของดนตรี ประวัติและผลงานของคีตกวีของไทย และสากล ฝึกโสตประสาท และฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีสากลตามความถนัด โดยฝึกบรรเลงทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม พร้อมทั้งรู้จักการดูแลรักษาเครื่องดนตรี

โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบการสืบค้นข้อมูล อภิปราย คิดวิเคราะห์ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ และใช้กระบวนการสร้างเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและบรรเลงดนตรีสากลที่ถนัดได้อย่างถูกต้อง มีความไพเราะเพลิดเพลิน และสร้างสรรค์ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของดนตรี

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายประวัติความเป็นมาของดนตรีตะวันตกและตะวันออก
2. อธิบายหลักทฤษฎีดนตรีสากล โน้ตสากล บันไดเสียงและโครงสร้างของทำนองเพลง
3. ใช้อุปกรณ์ประกอบทางดนตรีสากลในการสร้างสรรค์งานดนตรีสากลของตนเอง
4. ฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีสากลตามความถนัดทั้งบรรเลงเดี่ยวและกลุ่ม
5. นำเสนอผลงานการแสดงดนตรีสากล
6. ศึกษาประวัติและผลงานของคีตกวีของไทยและสากล

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20223 ทักษะการขับร้อง
(ART20223 Singing skills)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาระงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการร้องเพลง หรือ การขับร้อง ที่ทำให้เกิดเสียงดนตรีจากเสียงและเสริมด้วยถ้อยคำ ทั้งระบบเสียงสูง-ต่ำ และจังหวะการขับร้องจะมีหลายลักษณะซึ่งแต่ละลักษณะจะมีเทคนิคในการขับร้องแตกต่างกัน เช่น การขับร้องเดี่ยว การขับร้องหมู่ หรือการขับร้องประสานเสียง เป็นต้น มีความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ และหมั่นฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะทำให้การขับร้องเป็นไปได้อย่างถูกต้อง โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะการขับร้องเพลงเดี่ยว การขับร้องหมู่ หรือ การขับร้องประสานเสียงตามแบบสากล

เพื่อให้ผู้เรียนมีความมีความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ และฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ขับร้องได้อย่างถูกต้อง ถ่ายทอดอารมณ์เพลงมาสู่ผู้ฟังได้ ทำให้ผู้ฟังเกิดความซาบซึ้ง ประทับใจในบทเพลง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจลักษณะและเทคนิคการขับร้องเดี่ยว การขับร้องหมู่ หรือการขับร้องประสานเสียงได้
2. ผู้เรียนมีทักษะการขับร้องเพลงลักษณะขับร้องเดี่ยว การขับร้องหมู่ หรือการขับร้องประสานเสียง
3. ผู้เรียนมีความสามารถในการขับร้องเพลง และถ่ายทอดอารมณ์เพลงได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20224 ดนตรีสร้างสรรค์
(ART20224 Creative music)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการแสดงดนตรี และวรรณกรรมการปฏิบัติรวมวงดนตรีขนาดเล็กตามบริบทและความเหมาะสมของวงดนตรีแต่ละประเภทโดยใช้โน้ตเพลงไทยหรือสากลนำไปสู่การปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ และให้ผู้เรียนได้เลือกปฏิบัติดนตรี โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะในการบรรเลงร่วมกับผู้อื่น ดูแลรักษาเครื่องดนตรีได้อย่างถูกต้องตามวิธีการอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบรวมถึงการวางแผนการจัดแสดงวงดนตรีต่อหน้าสาธารณชน

เพื่อให้ผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทางด้านดนตรี สามารถนำดนตรีไปประยุกต์ใช้ในในงานอื่น ๆ ได้ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงลักษณะและเทคนิค รวมถึงการสื่ออารมณ์ของบทเพลงในการแสดงดนตรีร่วมกันเป็นวง
2. ผู้เรียนมีทักษะการบรรเลงดนตรีเป็นวงร่วมกับผู้อื่น โดยนำความรู้ เทคนิค ถ่ายทอดอารมณ์เพลงได้เหมาะสม
3. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องดนตรีอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบ
4. ผู้เรียนสามารถนำทักษะการบรรเลงดนตรีต่อหน้าสาธารณชน และนำมาประยุกต์ใช้ในโอกาสต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
5. ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20241 ละครสร้างสรรค์
(AR20241 Creative Drama)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานการละครสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะ การสังเกต การใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 การเคลื่อนไหวตามจินตนาการอย่างอิสระ เพื่อสื่อความคิด การรับรู้จังหวะท่าทาง การใช้เสียง บทบาท สมมุติ การใช้ภาษา การถ่ายทอดความรู้สึกเพื่อให้เกิดความสนุกสนานและบรรลุมัตถุประสงค์ มีความคิดสร้างสรรค์ในการประดิษฐ์อุปกรณ์จากวัสดุที่หาง่ายจากท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยเพื่อใช้ประกอบในการจัดการแสดง และแสดงความคิดเห็นคุณภาพของผลงานการแสดงละครที่ชมโดยเน้นประสาทสัมผัสทั้ง 5

เพื่อให้เกิดความรู้ และการพัฒนาทักษะ การสังเกต เข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของละครสร้างสรรค์ได้ ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเคลื่อนไหวร่างกายตามจินตนาการ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในงานนาฏศิลป์ และการละครจนเกิดสุนทรียภาพ ใช้ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในการฝึกฝนและกระบวนการผลิตการแสดง ชื่นชมและเห็นคุณค่าละครสร้างสรรค์

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของละครสร้างสรรค์ได้
2. ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เคลื่อนไหวร่างกายตามจินตนาการอย่างอิสระ
3. สามารถนำวัสดุท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดงได้
4. แสดงบทบาทสมมุติ และใช้ภาษาเพื่อสื่อความคิดให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้
5. ชื่นชมและเห็นคุณค่าละครสร้างสรรค์

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ศ20242 นาฏศิลป์นานาชาติ
(AR20242 International Dance)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประวัติความเป็นมา รูปแบบ ประเภทและลักษณะของการแสดงนาฏศิลป์นานาชาติ และมีทักษะในการสร้างสื่อประกอบการนำเสนอผลงาน และการฝึกปฏิบัตินำเสนอผลงาน โดยใช้ทักษะกระบวนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยความชื่นชมและเห็นคุณค่าทางนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนาฏศิลป์นานาชาติและเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์กับวัฒนธรรมต่าง ๆ และเห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายประวัติความเป็นมา รูปแบบ ประเภท ลักษณะของการแสดงออกของนาฏศิลป์นานาชาติได้
2. ใช้ทักษะกระบวนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้
3. มีทักษะในการสร้างสื่อประกอบการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสมและน่าสนใจ
4. นำเสนอผลงานการสืบค้นนาฏศิลป์นานาชาติตามที่กำหนดได้อย่างครอบคลุม
5. ชื่นชมและเห็นคุณค่าทางนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

รวม 5 ผลการเรียนรู้

ชื่อรายวิชาและหน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

1. ง20201 การปลูกพืช OC20201 Planting	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
2. ง20202 การเลี้ยงสัตว์ OC20202 Husbandry	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
3. ง20203 ไบโอดีเซล OC20203 Bio-Diesel	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
4. ง20204 การทำอาหาร OC20204 Cooking	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
5. ง20205 การทำขนม OC20205 Dessert Cooking	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
6. ง20206 การตัดเย็บเสื้อผ้า OC20206 Dressmaking	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
7. ง20207 งานประดิษฐ์ OC20207 Crafts	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
8. ง20208 งานธุรกิจเบื้องต้น OC20208 Basic Business	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
9. ง20209 งานบัญชีเบื้องต้น OC20209 Basic Accounting	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
10. ง20210 งานช่างพื้นฐาน OC20210 Fundamental Mechanics	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต
11. ง20211 การเขียนแบบเบื้องต้น OC20211 Drawing	2 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชา ง20201 การปลูกพืช
(OC20201 Planting)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของการปลูกพืช ประเภทของพืช ปัจจัยที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การแปรรูปผลผลิต และการจัดจำหน่ายปฏิบัติการปลูกพืชตามความสนใจ เตรียมการขยายพันธุ์พืช การแปรรูปผลผลิตและคำนวณค่าใช้จ่ายในการปลูกพืช การจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และประเมินผลรายงานผล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเห็นความสำคัญของการปลูกพืช ประเภทของพืช ปัจจัยที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืช สามารถปลูกพืชและแปรรูปผลผลิตให้ประสบผลสำเร็จอย่างน้อย 1 ชนิด และประเมินผลค่าใช้จ่ายได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเห็นความสำคัญของการปลูกพืช ชนิดและประเภทของพืช
2. อธิบายปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืชได้
3. เลือกและวางแผนปลูกพืชได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
4. มีทักษะในการปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช และการแปรรูปผลผลิต
5. สามารถปฏิบัติปลูกพืชได้ประสบความสำเร็จได้
6. สามารถจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน จัดทำบัญชีรายรับ - รายจ่าย และประเมินผลพืชที่ปลูกได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20202 การเลี้ยงสัตว์
(OC20202 Husbandry)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ ประเภทและพันธุ์สัตว์ โรงเรือน เครื่องมือและวัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง สัตว์ การสุขาภิบาลสัตว์ การแปรรูปผลิต และการจัดจำหน่าย ปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ตาม ความสนใจ สามารถแปรรูปผลิต และจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน คิดคำนวณค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง สัตว์ จัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย และประเมินผลรายงานผล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเห็นความสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ ประเภทของการเลี้ยงสัตว์ ปัจจัยที่ สำคัญในการเจริญเติบโตการเลี้ยงสัตว์ สามารถเลี้ยงสัตว์และแปรรูปผลิตให้ประสบผลสำเร็จอย่างน้อย 1 ชนิด และประเมินผลค่าใช้จ่ายได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเห็นความสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ ชนิดและประเภทของสัตว์
2. เตรียมโรงเรือนและเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ได้อย่างเหมาะสมกับชนิดและประเภทของสัตว์
3. เลือกและวางแผนการเลี้ยงสัตว์ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
4. มีทักษะในการสุขาภิบาลสัตว์และการแปรรูปผลิตจากสัตว์
5. สามารถปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ได้ประสบความสำเร็จได้
6. สามารถจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน จัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย และประเมินผลรายงาน ผลได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20203 ไบโอดีเซล
(OC20203 Bio-Diesel)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประวัติความเป็นมาและความหมายของไบโอดีเซล พืชพลังงานทดแทน ที่ได้มาจากปาล์ม น้ำมัน สบู่ดำ ออกแบบอุปกรณ์การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลเพื่อใช้ในการผลิตไบโอดีเซล จากน้ำมันพืชใช้แล้ว ผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า ผลิตงานอย่างสร้างสรรค์ โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการ เทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและประวัติความเป็นมาไบโอดีเซลได้ถูกต้อง
2. อธิบายประโยชน์ของไบโอดีเซลได้ถูกต้อง
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับน้ำมันทอดซ้ำ การเลือกซื้อ เลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง
4. มีความรู้ความเข้าใจสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ ตรวจวัดปริมาณสารโพลาร์ พร้อมแปรผลได้
5. ระบุอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล
6. อธิบายหรือสาธิตขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซลได้

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20204 การทำอาหาร
(OC20204 Cooking)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงานที่วางแผนไว้ การเลือกซื้ออาหารสด อาหารแห้ง การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการประกอบอาหาร การประกอบอาหารไทย การแปรรูปอาหารท้องถิ่น การจัดตกแต่งและบริการอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการและสุขาภิบาลอาหาร โดยใช้ทักษะกระบวนการ กลุ่มในการทำงานร่วมกันด้วยความเสียสละ สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประเมินผลงานและปรับปรุงและนำมาเป็นแนวทางในการเลือกอาชีพและสามารถสร้างอาชีพที่สุจริต

ปฏิบัติการทำอาหารไทยชนิดต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอน แปรรูปอาหารที่มีในท้องถิ่น รายงานความรู้เกี่ยวกับโภชนาการและสุขาภิบาลอาหาร การเลือกซื้ออาหารสดและอาหารแห้ง เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ กระบวนการทำงาน สามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน ทำงานกลุ่มด้วยความเสียสละ ตัดสินใจแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับโภชนาการและสุขาภิบาลอาหารได้ถูกต้อง
2. อธิบายการเลือกซื้ออาหารสดและอาหารแห้งได้ถูกต้อง
3. ประกอบและตกแต่งอาหารไทยได้ถูกต้องตามหลักโภชนาการอย่างน้อย 3 ชนิด
4. แปรรูปอาหารที่มีในท้องถิ่นได้อย่างน้อย 1 ชนิด

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20205 การทำขนม
(OC20205 Dessert Cooking)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความเป็นมาของขนมไทยและฝึกปฏิบัติการทำขนมไทย ชนิดและประเภทของขนมไทยการใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ การดูแลรักษาอุปกรณ์ ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า วิธีการทำขนมไทยชนิดต่าง ๆ ความปลอดภัยในระหว่างการทำขนม ความประณีต ความสะอาดและการวัดผลตามสภาพจริงที่หลากหลายครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ปฏิบัติการทำขนมไทยชนิดต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอน รายงานความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ชนิด ประเภท และเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำขนมไทย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ กระบวนการทำงาน สามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน ทำงานกลุ่มด้วยความเสียสละ ตัดสินใจแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึกในการทำงาน และใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญของขนมไทยได้
2. บอกชนิดและประเภทของขนมไทยได้
3. เลือกใช้และเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำขนมไทยได้ถูกต้อง
4. เข้าใจและฝึกปฏิบัติการทำขนมไทยได้ถูกต้องตามขั้นตอน
5. เห็นคุณค่าของขนมไทยและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20206 การตัดเย็บเสื้อผ้า
(OC20206 Dressmaking)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการใช้จักรและการบำรุงรักษา การเลือกผ้า การคำนวณผ้า การออกแบบและการสร้างแบบเสื้อผ้า เทคนิคการตัดเย็บ/การตกแต่งเสื้อผ้า และการจัดจำหน่าย ปฏิบัติงานเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้จักรและการบำรุงรักษา ปฏิบัติการเลือกผ้า ออกแบบ สร้างแบบ และตัดเย็บเสื้อผ้า/ตกแต่งเสื้อผ้า คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาค่าบริการ การจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้จักรและการบำรุงรักษา การเลือกผ้า การคำนวณผ้า การออกแบบ การสร้างแบบ เทคนิคการตัดเย็บและการตกแต่งเสื้อผ้า มีทักษะในการตัดเย็บเสื้อผ้า และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพที่สุจริต มีคุณธรรมจริยธรรม และเจตคติที่มีต่องานอาชีพ

ผลการเรียนรู้

1. มีทักษะการใช้และการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการตัดเย็บได้ด้วยจักร
2. มีความรู้ ความเข้าใจความหมายความสำคัญของชนิดของผ้า
3. มีทักษะการออกแบบและการสร้างแบบเสื้อผ้า
4. มีทักษะการตัดเย็บและการตกแต่งเสื้อผ้าได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนการผลิต
5. มีเจตคติที่ดีต่อการตัดเย็บเสื้อผ้า

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20207 งานประดิษฐ์
(OC20207 Crafts)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะ ของงานอาชีพประเภทต่าง ๆ การออกแบบชิ้นงาน การเตรียม วัสดุ วิธีการผลิต การใช้ การเก็บรักษา ปฏิบัติการ เลือกแบบ ออกแบบ สร้างแบบ ปฏิบัติชิ้นงานจากวัสดุที่จำหน่ายในท้องตลาด วัสดุ เหลือใช้ หรือวัสดุที่มีในท้องถิ่น คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาและค่าบริการ จัดจำหน่าย จัดบันทึกการ ปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ - รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ในการประดิษฐ์ชิ้นงาน มีทักษะเกี่ยวกับ การออกแบบ ดูแลการจัดเก็บ เครื่องมือ เครื่องใช้ และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพที่สุจริต มีคุณธรรมจริยธรรม และเจตคติที่มีต่องานอาชีพ

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญของงานอาชีพและการประกอบอาชีพประเภทต่าง ๆ
2. วิเคราะห์วางแผน ออกแบบ ชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม
3. มีทักษะในการเลือกซื้อ วัสดุ - อุปกรณ์ ตลอดจนการเก็บบำรุงรักษา
4. ปฏิบัติการประดิษฐ์ชิ้นงาน ของใช้ภายในบ้านจากวัสดุต่าง ๆ
5. บันทึกการปฏิบัติงาน กำหนดต้นทุน กำไร ในการจำหน่ายและจัดทำบัญชี
6. มีเจตคติที่ดี มีประสบการณ์ เกิดความภาคภูมิใจและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20208 งานธุรกิจ
(OC20208 Basic Business)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของธุรกิจทั่วไป การตลาด การค้าปลีก และการค้าส่ง การรักษาและคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของผู้บริโภค การใช้เครื่องใช้สำนักงาน ปฏิบัติการเลือก ใช้ และบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน ได้แก่ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องอัดสำเนาระบบดิจิทัล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของธุรกิจทั่วไป การตลาดการค้าปลีก การค้าส่ง การรักษาและคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของผู้บริโภค และเลือกใช้ บำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน ได้อย่างคุ้มค่า และประหยัด

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของธุรกิจทั่วไป
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และอรรถประโยชน์ของการตลาด
3. อธิบาย อภิปราย ความหมาย ความสำคัญและประเภทของการค้าปลีก การค้าส่ง
4. อธิบาย อภิปราย การคุ้มครองผู้บริโภคในด้านต่างๆ
5. สามารถเลือก ใช้ และบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน ได้แก่ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องอัดสำเนา ระบบดิจิทัล อย่างถูกวิธี คุ้มค่า และประหยัด

รวม 5 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20209 งานบัญชีเบื้องต้น
(OC20209 Basic Accounting)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการบัญชีคู่ของกิจการประเภทบริการ การบันทึกรายการธุรกิจในสมุดรายวันทั่วไป และสมุดบัญชีแยกประเภท การทำบัญชีครบวงจรเบื้องต้นปฏิบัติการวิเคราะห์รายการธุรกิจ บันทึกรายการธุรกิจ ในสมุดรายวันทั่วไป บัญชีแยกประเภท จัดทำงบทดลอง ฝึกกิจนึสัยในการทำบัญชี

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบัญชีคู่ของกิจการบริการ และสามารถทำบัญชีกิจการบริการได้

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจหลักการบัญชีคู่ของกิจการประเภทบริการ
2. มีความรู้ ความเข้าใจเรื่อง การบันทึกรายการธุรกิจ ในสมุดรายวันทั่วไป
3. มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการจัดทำสมุดบัญชีแยกประเภท
4. มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการจัดทำงบทดลอง และการทำบัญชีครบวงจรเบื้องต้น
5. สามารถวิเคราะห์รายการธุรกิจ
6. สามารถบันทึกรายการค้าในสมุดรายวันทั่วไป บัญชีแยกประเภท จัดทำงบทดลองได้ตามหลักการบัญชีคู่ได้อย่างถูกต้อง

รวม 6 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20210 งานช่างพื้นฐาน
(OC20210 Fundamental Mechanics)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษา สุขศึกษา ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ อธิบายประเภทของงานช่างพื้นฐาน การใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ กระบวนการในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ฝึกทักษะปฏิบัติงานช่างพื้นฐานตามแบบที่กำหนด ถูกต้องครบตามกระบวนการทำงาน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานช่างพื้นฐาน การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ-อุปกรณ์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ผลการเรียนรู้

1. บอกประเภทของงานช่างพื้นฐานได้
2. อธิบายวิธีการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานได้
4. ปฏิบัติชิ้นงานได้ตามที่กำหนด

รวม 4 ผลการเรียนรู้

รายวิชา ง20211 การเขียนแบบเบื้องต้น
(OC20211 Drawing)

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ประเภทวิชา เพิ่มเติมกลุ่ม 2

หมวด ค (สังคมศึกษาฯ สุขศึกษาฯ ศิลปะ ภาษาอังกฤษ)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนในภาคเรียนเดียวกัน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบ เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน หลักการเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพตัดและสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างพื้นฐาน

มีเจตคติที่ดีในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัย การใช้ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม อย่างคุ้มค่า สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพที่สนใจได้

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหลักการเขียนแบบ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ
2. สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบและอ่านแบบเบื้องต้น เกี่ยวกับ รูปภาพภาพฉาย ภาพตัด และ ภาพสามมิติ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบเบื้องต้น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ

รวม 3 ผลการเรียนรู้

คณะทำงาน

1. นายภูริวรรณ คำอ้ายกาวิน ประธานกรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
2. นายสมร ปาโท รองประธานกรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ปทุมธานี
3. นายศักดิ์ รุ่งแสง กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
4. นายทวิศักดิ์ เจริญเที่ยง กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ชลบุรี
5. นายวันสว่าง สิงห์ชัย กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เชียงราย
6. นายวันชัย อยู่ตรง กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย พิษณุโลก
7. นายศักดิ์ดา คำโส กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ลพบุรี
8. นายกิตติชัย กรวยทอง กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เลย
9. นายศักดิ์อนันต์ อนันตสุข กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์
10. นายยอดเพชร งามคง กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย เพชรบุรี
11. นายสันติ นาคี กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช
12. นางสาวนิษฐา อำนัภมณี กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง
13. นายจักรี วัฒนะ กรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย สตูล
14. นายต่อศักดิ์ สิงห์แผ่น กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย พิษณุโลก
15. ว่าที่ร้อยตรีธิดิฐ์วัฒน์ เอมสถิต กรรมการ

- รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ลพบุรี
16. นายปรัชญากร ฮตมาลี กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย
17. นางสาวสมพิศ ผาดไธสง กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์
18. นายสนธยา อุุ่นอ่อน กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ปทุมธานี
19. นายกิตติศักดิ์ แสงทอง กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ชลบุรี
20. นางสาววิลาสิณี ทองสมนึก กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เพชรบุรี
21. นายสิทธิชัย แสงนิล กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช
22. นางแสงดาว เพ็ชรพรราว กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง
23. นางสาวสินีนานฎ ธรรมชาติ กรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล
24. นางสาวอ้อยใจ ทิพย์เนตร กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย
25. นายเอกลักษณ์ อุตะมะแก้ว กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย
26. นางพรพิมล มุกสุวรรณ กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พิษณุโลก
27. นายสงกรานต์ บุตตะวงศ์ กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย
28. นางรัตเนตร วิชัยผิน กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย บุรีรัมย์
29. นายณัฐวัชร ไตส์จจะ กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ปทุมธานี
30. นางสาวพัชรพร บุญกิตติ กรรมการ
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ชลบุรี

- | | |
|---|----------------------------|
| 31. นายมนัส สิทธิโชคธรรม
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เพชรบุรี | กรรมการ |
| 32. นางสาวประภาศรี ธานีรัตน์
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช | กรรมการ |
| 33. นายกฤตกร สภาสันติกุล
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง | กรรมการ |
| 34. นางสาวมนัสรินทร์ บุญญคง
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล | กรรมการ |
| 35. นายประกาศ อ่อนตาม
รองผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร | กรรมการและเลขานุการ |
| 36. นางสาวอารีรัตน์ มัธฐา มุกดาหาร
ครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 37. นางสาวชามาศ ดิษฐ์เจริญ
ศึกษานิเทศก์ ช่วยราชการสำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |