

## 1. ส่วนนำ

### 1.1 ความนำ

จากการวิจัยและติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พบว่า หลักสูตรดังกล่าวมีจุดดีหลายประการ เช่น ช่วยส่งเสริมการกระจายอำนาจทางการศึกษา ท้องถิ่น และสถานศึกษามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น มีแนวคิดและหลักการในการส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นที่เป็นปัญหา และความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการ ทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ได้แก่ ปัญหาความสับสนในระดับสถานศึกษา การกำหนดสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้มาก ทำให้เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดและประเมินผลไม่สะท้อนมาตรฐาน มีปัญหาต่อการจัดทำเอกสารหลักฐานทางการศึกษา และการถ่ายโอนผลการเรียน ปัญหาคุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

นอกจากนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) ชี้ให้เห็นความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนให้มีคุณธรรม มีความรอบรู้อย่างเท่าทัน มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมฐานความรู้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ มีสมรรถนะ ทักษะ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ จึงได้มีการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสม ชัดเจน โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี เปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งปรับกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารหลักฐานทางการศึกษา ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ

โรงเรียนมัญจาคีรีเป็นโรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และจะเริ่มต้นใช้หลักสูตรนี้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป โรงเรียนจึงได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขึ้น โดยอาศัย มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดทำคำอธิบายรายวิชา การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ โรงเรียนได้ร่วมมือกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 ในการกำหนดวิสัยทัศน์ การจัดทำกรอบสาระการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น ซึ่งได้นำไปเป็นส่วนประกอบในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนด้วย ในเล่มเอกสารหลักสูตรของโรงเรียนมัญจาคีรี ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ โครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี คำอธิบายรายวิชา กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และเกณฑ์การจบหลักสูตร

หวังว่าเอกสารหลักสูตรเล่มนี้จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทาง ในการออกแบบจัดการเรียนรู้ การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตามมาตรฐานและ ตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็น สำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และสามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

## 1.2 วิสัยทัศน์

หลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความ สมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการ ปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เป็นคนดี สุขภาพสมบูรณ์ มีความรู้ มีทักษะการคิด ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ฉลาดใช้เทคโนโลยี อนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อม รักและ ภูมิใจในท้องถิ่น มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และ พัฒนาการตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

## 1.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

โรงเรียนมัธยมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน 5 ประการ ดังนี้

**1. ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและ ความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเอง และสังคม

**2. ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือ สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

**3. ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่ เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจ ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

**4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการ ดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้ง

ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

#### 1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

โรงเรียนมัธยมศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

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

## 2. โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียน

### 2.1 โครงสร้างเวลาเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา

| กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม                      | เวลาเรียน               |                         |                         |                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|                                                   | ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น   |                         |                         | ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย            |
|                                                   | ม.1                     | ม.2                     | ม.3                     | ม. 4 – 6                          |
| <b>กลุ่มสาระการเรียนรู้</b>                       |                         |                         |                         |                                   |
| ภาษาไทย                                           | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 240 (6 นก.)                       |
| คณิตศาสตร์                                        | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 240 (6 นก.)                       |
| วิทยาศาสตร์                                       | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 240 (6 นก.)                       |
| สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม                       | 160 (4 นก.)             | 160 (4 นก.)             | 160 (4 นก.)             | 320 (8 นก.)                       |
| - ประวัติศาสตร์                                   | 40 (1 นก.)              | 40 (1 นก.)              | 40 (1 นก.)              | 80 (2 นก.)                        |
| - ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม                          | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 240 (6 นก.)                       |
| - หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม |                         |                         |                         |                                   |
| - ภูมิศาสตร์                                      |                         |                         |                         |                                   |
| - เศรษฐศาสตร์                                     |                         |                         |                         |                                   |
| สุขศึกษา                                          | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 120 (3 นก.)                       |
| ศิลปะ                                             | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 120 (3 นก.)                       |
| การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี                         | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 80 (2 นก.)              | 120 (3 นก.)                       |
| ภาษาต่างประเทศ                                    | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 120 (3 นก.)             | 240 (6 นก.)                       |
| <b>รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)</b>                     | <b>880<br/>(22 นก.)</b> | <b>880<br/>(22 นก.)</b> | <b>880<br/>(22 นก.)</b> | <b>1,640 (41 นก.)</b>             |
| <b>รายวิชาเพิ่มเติม</b>                           | <b>360 ชั่วโมง/ปี</b>   |                         |                         | <b>2,200 ชั่วโมง</b>              |
| <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>                       |                         |                         |                         |                                   |
| กิจกรรมแนะแนว                                     | 35                      | 35                      | 35                      | 120                               |
| กิจกรรมนักเรียน                                   |                         |                         |                         |                                   |
| - ลส. ยุวกาชาด                                    | 40                      | 40                      | 40                      | 120                               |
| - ชมรม ชุมนุม                                     | 30                      | 30                      | 30                      |                                   |
| กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์                | 15                      | 15                      | 15                      | 120                               |
| <b>รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>                | <b>120</b>              | <b>120</b>              | <b>120</b>              | <b>360</b>                        |
| <b>รวมเวลาเรียน</b>                               | <b>1,360 ชั่วโมง/ปี</b> |                         |                         | <b>รวม 3 ปี<br/>4,200 ชั่วโมง</b> |

หมายเหตุ \* กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ จัดบูรณาการร่วมกับ IS3

\*\* กิจกรรมนักเรียนของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกร 1 ประเภท

## 2.2 โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี

### โครงสร้างที่ 1

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                         | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                         | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                        | 12.5 (500)       | รายวิชาพื้นฐาน                        | 6.5(260)         |
| ท31101 ภาษาไทย                        | 1 (40)           | ท31102 ภาษาไทย                        | 1 (40)           |
| ค31101 คณิตศาสตร์ 1                   | 1.5 (60)         | ค31102 คณิตศาสตร์ 2                   | 1.5 (60)         |
| ว30101 โลก ดาราศาสตร์ อวกาศ           | 1 (40)           | ส31103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           |
| ว30102 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           | ส31104 ประวัติศาสตร์                  | 0.5 (20)         |
| ว30103 เคมี                           | 1.5 (60)         | พ31102 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |
| ว30104 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         | ศ31102 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |
| ส31101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           | ง30102 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |
| ส31102 ประวัติศาสตร์                  | 0.5 (20)         | อ31102 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |
| พ31101 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| ศ31101 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| ง30101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| อ31101 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |                                       |                  |
| รายวิชาเพิ่มเติม                      | 3.5 (140)        | รายวิชาเพิ่มเติม                      | 9.5 (380)        |
| ค31201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 1         | 1 ( 40)          | ค31202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2         | 1 ( 40)          |
| พ30201 พลศึกษา                        | 0.5 (20)         | ว30201 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           |
| อ31201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 1    | 0.5 (20)         | ว30221 เคมี                           | 1.5 ( 60)        |
| อ30201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 1 | 0.5 (20)         | ว30241 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         |
| จ30201 ภาษาจีน                        | 1 (40)           | พ30202 พลศึกษา                        | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | ส30201 ทฤษฎีความรู้                   | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | ง302xx .....                          | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | อ31202 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2    | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | อ30202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 2 | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | จ30202 ภาษาจีน                        | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                          |                  | -ชมรม ชุมนุม                          |                  |
| - กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์  | 20               | - กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์  | 20               |
| รวมเวลาเรียน                          | 700              | รวมเวลาเรียน                          | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือก 1 ประเภท

โครงสร้างที่ 1

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                             | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                            | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|-------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                            | 6.5 (260)        | รายวิชาพื้นฐาน                           | 6.5 ( 260)       |
| ท32101 ภาษาไทย                            | 1 (40)           | ท32102 ภาษาไทย                           | 1 (40)           |
| ค32101 คณิตศาสตร์ 3                       | 1.5 (60)         | ค32102 คณิตศาสตร์ 4                      | 1.5 (60)         |
| ส32101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม        | 1 (40)           | ส32103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม       | 1 (40)           |
| ส32102 ประวัติศาสตร์                      | 0.5 (20)         | ส32104 ประวัติศาสตร์                     | 0.5 (20)         |
| พ32101 สุขศึกษา และพลศึกษา                | 0.5 (20)         | พ32102 สุขศึกษา และพลศึกษา               | 0.5 (20)         |
| ศ32101 ศิลปะ                              | 0.5 (20)         | ศ32102 ศิลปะ                             | 0.5 (20)         |
| ง30103 การงานอาชีพและเทคโนโลยี            | 0.5 (20)         | ง30104 การงานอาชีพและเทคโนโลยี           | 0.5 (20)         |
| อ32101 ภาษาอังกฤษ                         | 1 (40)           | อ32102 ภาษาอังกฤษ                        | 1 (40)           |
| รายวิชาเพิ่มเติม                          | 9.5 (380)        | รายวิชาเพิ่มเติม                         | 9.5 (380)        |
| ค32201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 3             | 1 ( 40)          | ค32202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4            | 1 ( 40)          |
| ว30202 ฟิสิกส์                            | 2 (80)           | ว30203 ฟิสิกส์                           | 2 (80)           |
| ว30222 เคมี                               | 1.5 ( 60)        | ว30223 เคมี                              | 1.5 ( 60)        |
| ว30242 ชีววิทยา                           | 1.5 (60)         | ว30243 ชีววิทยา                          | 1.5 (60)         |
| พ30203 พลศึกษา                            | 0.5 ( 20)        | พ30204 พลศึกษา                           | 0.5 ( 20)        |
| อ32201 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 1             | 0.5 ( 20)        | อ32202 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 2            | 0.5 ( 20)        |
| อ30203 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1       | 0.5 ( 20)        | อ30204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2      | 0.5 ( 20)        |
| จ30203 ภาษาจีน                            | 1 (40)           | จ30204 ภาษาจีน                           | 1 (40)           |
| ล32201 การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ | 1 (40)           | ล32202 การสื่อสารและการนำเสนอ            | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                      | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                     | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                            | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                           | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                          | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                         | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์             |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์            |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                              |                  | -ชมรม ชุมนุม                             |                  |
| -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์       | 20               | -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์      | 20               |
|                                           |                  | +I32901 การนำองค์ความรู้ไปใช้บริการสังคม |                  |
| รวมเวลาเรียน                              | 700              | รวมเวลาเรียน                             | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือกร 1 ประเภท

\*\*กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ – จัดแบบบูรณาการร่วมกับ IS3

โครงสร้างที่ 1

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                          | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                         | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                         | 4.5 (180)        | รายวิชาพื้นฐาน                        | 4.5 ( 180)       |
| ท33101 ภาษาไทย                         | 1 (40)           | ท33102 ภาษาไทย                        | 1 (40)           |
| ส33101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม     | 1 (40)           | ส33102 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           |
| พ33101 สุขศึกษา และพลศึกษา             | 0.5 (20)         | พ33102 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |
| ศ33101 ศิลปะ                           | 0.5 (20)         | ศ33102 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |
| ง30105 การงานอาชีพและเทคโนโลยี         | 0.5 (20)         | ง30106 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |
| อ33101 ภาษาอังกฤษ                      | 1 (40)           | อ33102 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |
| รายวิชาเพิ่มเติม                       | 11.5<br>(460)    | รายวิชาเพิ่มเติม                      | 11.5<br>(460)    |
| ท30205 การอ่านวรรณกรรม                 | 0.5 ( 20)        | ท30206 วรรณกรรมปัจจุบัน               | 0.5 ( 20)        |
| ค33201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 5          | 2.5 (100)        | ค33202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6         | 2.5 (100)        |
| ว30204 ฟิสิกส์                         | 2 (80)           | ว30205 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           |
| ว30224 เคมี                            | 1.5 ( 60)        | ว30225 เคมี                           | 1.5 ( 60)        |
| ว30244 ชีววิทยา                        | 1.5 (60)         | ว30245 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         |
| ส30202 โลกศึกษา 1                      | 0.5 ( 20)        | ส30203 โลกศึกษา 2                     | 0.5 ( 20)        |
| พ30205 พลศึกษา                         | 0.5 ( 20)        | พ30206 พลศึกษา                        | 0.5 ( 20)        |
| ง202xx .....                           | 0.5 ( 20)        | ง202xx .....                          | 0.5 ( 20)        |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 1    | 0.5 ( 20)        | อ33202 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 2   | 0.5 ( 20)        |
| อ30205 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 1 | 0.5 ( 20)        | อ30206 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ2 | 0.5 ( 20)        |
| จ20205 ภาษาจีน                         | 1 (40)           | จ20205 ภาษาจีน                        | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                   | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                         | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                       | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์          |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                           |                  | -ชมรม ชุมนุม                          |                  |
| -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์    | 20               | -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์   | 20               |
| รวมเวลาเรียน                           | 700              | รวมเวลาเรียน                          | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือก 1 ประเภท

## โครงสร้างที่ 2

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                         | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                         | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                        | 12.5 (500)       | รายวิชาพื้นฐาน                        | 6.5(260)         |
| ท31101 ภาษาไทย                        | 1 (40)           | ท31102 ภาษาไทย                        | 1 (40)           |
| ค31101 คณิตศาสตร์ 1                   | 1.5 (60)         | ค31102 คณิตศาสตร์ 2                   | 1.5 (60)         |
| ว30101 โลก ดาราศาสตร์ อวกาศ           | 1 (40)           | ส31103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           |
| ว30102 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           | ส31104 ประวัติศาสตร์                  | 0.5 (20)         |
| ว30103 เคมี                           | 1.5 (60)         | พ31102 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |
| ว30104 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         | ศ31102 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |
| ส31101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           | ง30102 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |
| ส31102 ประวัติศาสตร์                  | 0.5 (20)         | อ31102 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |
| พ31101 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| ศ31101 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| ง30101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |                                       |                  |
| อ31101 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |                                       |                  |
| รายวิชาเพิ่มเติม                      | 3.5 (140)        | รายวิชาเพิ่มเติม                      | 9.5 (380)        |
| ค31201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 1         | 1 ( 40)          | ค31202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2         | 1 ( 40)          |
| พ30201 พลศึกษา                        | 0.5 (20)         | ค30207 การใช้ GSP เบื้องต้น           | 0.5 ( 20)        |
| อ31201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 1    | 0.5 (20)         | ว30201 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           |
| อ30201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 1 | 0.5 (20)         | ว30221 เคมี                           | 1.5 ( 60)        |
| จ30201 ภาษาจีน                        | 1 (40)           | ว30241 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         |
|                                       |                  | พ30202 พลศึกษา                        | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | ง302xx .....                          | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | อ31202 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2    | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | อ30202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 2 | 0.5 ( 20)        |
|                                       |                  | จ30202 ภาษาจีน                        | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                          |                  | -ชมรม ชุมนุม                          |                  |
| - กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์  | 20               | - กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์  | 20               |
| รวมเวลาเรียน                          | 700              | รวมเวลาเรียน                          | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือก 1 ประเภท



## โครงสร้างที่ 2

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                             | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                            | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|-------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                            | 6.5 (260)        | รายวิชาพื้นฐาน                           | 6.5 ( 260)       |
| ท32101 ภาษาไทย                            | 1 (40)           | ท32102 ภาษาไทย                           | 1 (40)           |
| ค32101 คณิตศาสตร์ 3                       | 1.5 (60)         | ค32102 คณิตศาสตร์ 4                      | 1.5 (60)         |
| ส32101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม        | 1 (40)           | ส32103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม       | 1 (40)           |
| ส32102 ประวัติศาสตร์                      | 0.5 (20)         | ส32104 ประวัติศาสตร์                     | 0.5 (20)         |
| พ32101 สุขศึกษา และพลศึกษา                | 0.5 (20)         | พ32102 สุขศึกษา และพลศึกษา               | 0.5 (20)         |
| ศ32101 ศิลปะ                              | 0.5 (20)         | ศ32102 ศิลปะ                             | 0.5 (20)         |
| ง30103 การงานอาชีพและเทคโนโลยี            | 0.5 (20)         | ง30104 การงานอาชีพและเทคโนโลยี           | 0.5 (20)         |
| อ32101 ภาษาอังกฤษ                         | 1 (40)           | อ32102 ภาษาอังกฤษ                        | 1 (40)           |
| รายวิชาเพิ่มเติม                          | 9.5 (380)        | รายวิชาเพิ่มเติม                         | 9.5 (380)        |
| ค32201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 3             | 1 ( 40)          | ค32202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4            | 1 ( 40)          |
| ว30202 ฟิสิกส์                            | 2 (80)           | ว30203 ฟิสิกส์                           | 2 (80)           |
| ว30222 เคมี                               | 1.5 ( 60)        | ว30223 เคมี                              | 1.5 ( 60)        |
| ว30242 ชีววิทยา                           | 1.5 (60)         | ว30243 ชีววิทยา                          | 1.5 (60)         |
| พ30203 พลศึกษา                            | 0.5 ( 20)        | พ30204 พลศึกษา                           | 0.5 ( 20)        |
| อ32201 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 1             | 0.5 ( 20)        | อ32202 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 2            | 0.5 ( 20)        |
| อ30203 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1       | 0.5 ( 20)        | อ30204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2      | 0.5 ( 20)        |
| จ30203 ภาษาจีน                            | 1 (40)           | จ30204 ภาษาจีน                           | 1 (40)           |
| ล32201 การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ | 1 (40)           | ล32202 การสื่อสารและการนำเสนอ            | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                      | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                     | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                            | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                           | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                          | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                         | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์             |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์            |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                              |                  | -ชมรม ชุมนุม                             |                  |
| -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์       | 20               | -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์      | 20               |
|                                           |                  | +ล32901 การนำองค์ความรู้ไปใช้บริการสังคม |                  |
| รวมเวลาเรียน                              | 700              | รวมเวลาเรียน                             | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือก 1 ประเภท

\*\*กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ – จัดแบบบูรณาการร่วมกับ IS3

## โครงสร้างที่ 2

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์  
โรงเรียนมัญจาคีรี อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

| ภาคเรียนที่ 1                          | หน่วยกิต/<br>ชม. | ภาคเรียนที่ 2                         | หน่วยกิต/<br>ชม. |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|
| รายวิชาพื้นฐาน                         | 4.5 (180)        | รายวิชาพื้นฐาน                        | 4.5 ( 180)       |
| ท33101 ภาษาไทย                         | 1 (40)           | ท33102 ภาษาไทย                        | 1 (40)           |
| ส33101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม     | 1 (40)           | ส33102 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม    | 1 (40)           |
| พ33101 สุขศึกษา และพลศึกษา             | 0.5 (20)         | พ33102 สุขศึกษา และพลศึกษา            | 0.5 (20)         |
| ศ33101 ศิลปะ                           | 0.5 (20)         | ศ33102 ศิลปะ                          | 0.5 (20)         |
| ง30105 การงานอาชีพและเทคโนโลยี         | 0.5 (20)         | ง30106 การงานอาชีพและเทคโนโลยี        | 0.5 (20)         |
| อ33101 ภาษาอังกฤษ                      | 1 (40)           | อ33102 ภาษาอังกฤษ                     | 1 (40)           |
| รายวิชาเพิ่มเติม                       | 11.5<br>(460)    | รายวิชาเพิ่มเติม                      | 11.5<br>(460)    |
| ท30205 การอ่านวรรณกรรม                 | 0.5 ( 20)        | ท30206 วรรณกรรมปัจจุบัน               | 0.5 ( 20)        |
| ค33201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 5          | 2.5 (100)        | ค33202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6         | 2.5 (100)        |
| ว30204 ฟิสิกส์                         | 2 (80)           | ว30205 ฟิสิกส์                        | 2 (80)           |
| ว30224 เคมี                            | 1.5 ( 60)        | ว30225 เคมี                           | 1.5 ( 60)        |
| ว30244 ชีววิทยา                        | 1.5 (60)         | ว30245 ชีววิทยา                       | 1.5 (60)         |
| ส30202 โลกศึกษา 1                      | 0.5 ( 20)        | ส30203 โลกศึกษา 2                     | 0.5 ( 20)        |
| พ30205 พลศึกษา                         | 0.5 ( 20)        | พ30206 พลศึกษา                        | 0.5 ( 20)        |
| ง202xx .....                           | 0.5 ( 20)        | ง202xx .....                          | 0.5 ( 20)        |
| อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 1    | 0.5 ( 20)        | อ33202 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 2   | 0.5 ( 20)        |
| อ30205 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 1 | 0.5 ( 20)        | อ30206 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ2 | 0.5 ( 20)        |
| จ20205 ภาษาจีน                         | 1 (40)           | จ20205 ภาษาจีน                        | 1 (40)           |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                   | 60               | กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน                  | 60               |
| -กิจกรรมแนะแนว                         | 20               | -กิจกรรมแนะแนว                        | 20               |
| -กิจกรรมนักเรียน                       | 20               | -กิจกรรมนักเรียน                      | 20               |
| -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์          |                  | -รักษาดินแดน – บำเพ็ญประโยชน์         |                  |
| -ชมรม ชุมนุม                           |                  | -ชมรม ชุมนุม                          |                  |
| -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์    | 20               | -กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์   | 20               |
| รวมเวลาเรียน                           | 700              | รวมเวลาเรียน                          | 700              |

\*กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เลือกร 1 ประเภท

### 3. คำอธิบายรายวิชา

#### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

##### รายวิชาพื้นฐาน

|                |                  |              |
|----------------|------------------|--------------|
| ท31101 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ท31102 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ท32101 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ท32102 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ท33101 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ท33102 ภาษาไทย | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

##### รายวิชาเพิ่มเติม

|                                                                |                  |              |
|----------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| ท31201 หลักการใช้ภาษาไทย 1                                     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ท31202 หลักการใช้ภาษาไทย 2                                     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ท32201 ประวัติวรรณคดี 1                                        | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ท32202 ประวัติวรรณคดี 2                                        | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ท33201 การอ่านวรรณกรรม                                         | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ท33202 วรรณกรรมปัจจุบัน                                        | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| I32202 การสื่อสารและการนำเสนอ (Communication and Presentation) | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท31101 ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้อย่างถูกต้อง ไพเราะ และเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน ตีความ แปลความ และขยายความเรื่องที่อ่านวิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่าน ในทุกๆ ด้านอย่างมีเหตุผลคาดเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน และประเมินค่าเพื่อนำความรู้ ความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตวิเคราะห์ วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผลตอบคำถามจากการอ่านประเภทต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนดอ่านเรื่องต่างๆ แล้วเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด บันทึกย่อความ และรายงานสังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มาพัฒนาตน พัฒนาการเรียน และพัฒนาความรู้ทางอาชีพและมีการยาทในการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ภาษาเรียบเรียงถูกต้อง มีข้อมูล และสาระสำคัญชัดเจน เขียนย่อความจากสื่อที่มีรูปแบบ และเนื้อหาหลากหลาย เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ และใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิงอย่างถูกต้อง มีการยาทในการเขียน การฟังการดูและการพูด สรุปแนวคิด และแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู มีวิจารณ์ญาณในการเลือกเรื่องที่ฟังและดูพูดในโอกาสต่างๆ พูดแสดงทรรศนะโต้แย้ง โน้มน้าวใจ และเสนอแนวคิดใหม่ด้วยภาษาถูกต้องเหมาะสมมีการยาทในการฟัง การดู และการพูด อธิบายธรรมชาติของภาษา พลังของภาษา และลักษณะของภาษา ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคตรงตามวัตถุประสงค์ ใช้ภาษาเหมาะสมแก่โอกาส กาลเทศะ และบุคคล รวมทั้งคำราชาศัพท์อย่างเหมาะสมแต่งบทร้อยกรองประเภท กาพย์ยานี และโคลงสี่สุภาพ วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น วิเคราะห์และประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดีและวรรณกรรมในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ รวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้านและอธิบายภูมิปัญญาทางภาษา ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง

โดยการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการฝึกทักษะการอ่าน การคิด การเขียน การฟัง การดู การพูด และศึกษาสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างหลากหลาย

เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขบนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความชื่นชม เห็นคุณค่าภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

### รหัสตัวชี้วัด

ท 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 , 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9  
ท 2.1, 2.3, 2.6, 2.8  
ท 3.1, 3.4, 3.5, 3.6  
ท 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  
ท 5.1, 5.3, 5.5, 5.6

รวมทั้งหมด 25 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท31102 ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

อ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้อย่างถูกต้อง ไพเราะ และเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน ตีความ แปลความ และขยายความเรื่องที่อ่านวิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่าน ในทุกๆ ด้านอย่างมีเหตุผลวิเคราะห์ วิวิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผลตอบคำถามจากการอ่านประเภทต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนดอ่านเรื่องต่างๆ แล้วเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด บันทึกย่อความ และรายงานสังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มาพัฒนาตน พัฒนาการเรียน และพัฒนาความรู้ทางอาชีพมีการยาทในการอ่านเขียนเรียงความ เขียนย่อความจากสื่อ ที่มีรูปแบบ และเนื้อหาหลากหลาย บันทึกการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำไปพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีการยาทในการเขียน การฟังการดูและการพูดวิเคราะห์ แนวคิดการใช้ภาษา และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผลประเมินเรื่องที่ฟังและดู แล้วกำหนดแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต มีการยาทในการฟัง การดู และการพูด ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคตรงตามวัตถุประสงค์ แต่งบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี 11 และโคลงสี่สุภาพ วิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดีเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีตวิเคราะห์และประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดีและวรรณกรรมในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง

โดยการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการฝึกทักษะการอ่าน การคิด การเขียน การฟัง การดู การพูด และศึกษา สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างหลากหลาย

เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขบนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความชื่นชม เห็นคุณค่าภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

### รหัสตัวชี้วัด

ท 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9

ท 2.2, 2.3, 2.7, 2.8

ท 3.2, 3.3, 3.6

ท 4.2, 4.4, 4.6

ท 5.2, 5.3, 5.4, 5.6

### รวมทั้งหมด 22 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท32101 ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและมีประสิทธิภาพ แปลความ ตีความ และขยายความเรื่องที่อ่านได้อย่างลึกซึ้ง อ่านบทกวีนิพนธ์ อ่านเรื่องสั้น นิทาน นวนิยาย โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ พัฒนาสมรรถภาพของการอ่าน อ่านออกเสียงบทประพันธ์ร้อยแก้วและร้อยกรอง ร่ายยาว กาพย์ กลอน โคลง อ่านทำนองเสนาะได้อย่างถูกต้องตามฉันทลักษณ์ ท่องจำบทอาขยาน ที่ไพเราะใช้อ้างอิงได้ มีนิสัยรักการอ่านและมีการยาทในการอ่าน เขียนเรียงความย่อความ จดหมายกิจธุระ เขียนรายงานโดยให้ตรงกับความหมาย ได้มาตรฐานการเขียน มีการยาทในการเขียน เขียนรายงานเชิงวิชาการ และมีนิสัยรักการเขียน นำความรู้ที่ได้จากการฟัง การดู สื่อ โสตทัศนศึกษา ภาพมาใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา พุดแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิจารณ์ แนวคิด และแสดงความคิดเห็น จากการฟัง และการดูสื่อ ประเมินค่าเรื่องที่ฟัง และดู นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ศึกษาธรรมชาติและลักษณะของภาษาไทย เลือกใช้คำสำนวน กลุ่มคำ สร้างประโยคตามจุดประสงค์ ใช้ภาษาไทยให้เหมาะสมกับโอกาส ศึกษาลักษณะทางภาษา

โดยการฟังคำบรรยายจากอาจารย์ หรือวิทยากร ศึกษาจากแบบเรียน เอกสาร คู่มือ สื่อสารมวลชนรูปแบบต่าง ๆ สื่ออินเทอร์เน็ต การสาธิต การเข้าค่ายวิชาการ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาวรรณคดีเบื้องต้น วิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดี ประเมินคุณค่าของวรรณคดี และสังเคราะห์ข้อคิด

เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการคิด การสื่อสาร การพูดและใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาต่างๆ นำมาใช้กับทักษะชีวิต และเป็นนักเรียนที่มีลักษณะอันพึงประสงค์คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเอง และผู้อื่นอีกทั้งยังเป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### รหัสตัวชี้วัด

- ท 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6, ม.4-6/7, ม.4-6/8, ม.4-6.5/9
- ท 2.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5 , ม.4-6/6
- ท 3.1 ม.4-6/1, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6
- ท 4.1 ม.4-6/2, ม.4-6/4, ม.4-6/7
- ท 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 29 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท32102 ภาษาไทย

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและมีประสิทธิภาพ แปลความ ตีความ และขยายความ จากเรื่องที่อ่านอย่างลึกซึ้ง อ่านบทกวีนิพนธ์ อ่านบทความนิทาน เรื่องสั้น โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ พัฒนาสมรรถภาพการอ่าน อ่านออกเสียงทั้งร้อยแก้วร้อยกรอง ประเภทรายสุภาพ โคลง ฉันท์ อ่านทำนองเสนาะ ได้ไพเราะถูกต้องตามฉันทลักษณ์ ท่องบทอาขยานที่ไพเราะและมีคุณค่า นำไปใช้อ้างอิงได้ มีนิสัยรักการอ่านและมีการยาทในการอ่านเขียนแสดงทรรศนะ เขียนโน้มน้าว เขียนเชิญชวน เขียนประกาศ เขียนอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศ บันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้คำให้ตรงความหมาย เรียบเรียงประโยคให้กระชับ ถูกต้องตามระเบียบการใช้ภาษาไทย มีการยาทและมีนิสัยรักการเขียน นำความรู้จากการฟัง การดูสื่อต่างๆ เป็นข้อมูลในการคิดวิเคราะห์ แนวคิด เลือกเรื่องที่ฟัง ดูอย่างมีวิจารณญาณ พูดในโอกาสต่างๆทั้งที่เป็นทางการ และไม่เป็นการพูดโน้มน้าวใจ พูดโต้แย้งโดยใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม เพื่อเสนอความรู้ ความคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินค่า ให้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน มีการยาทและมีนิสัยรักการฟัง ดู พูด ศึกษารวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้าน และศึกษาวรรณคดีสมัยอยุธยาตอนต้น

โดยการฟังคำบรรยายจากอาจารย์ หรือวิทยากร ศึกษาจากแบบเรียน เอกสาร คู่มือ สื่อสารมวลชนรูปแบบต่าง ๆ สื่ออินเทอร์เน็ต การสาธิต การเข้าค่ายวิชาการ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ใช้หลักการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ วรรณคดีเบื้องต้น ประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ สังคม และวัฒนธรรม สังเคราะห์แนวคิด

เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการคิด การสื่อสาร การพูดและใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาต่างๆ นำมาใช้กับทักษะชีวิต และเป็นนักเรียนที่มีลักษณะอันพึงประสงค์คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเอง และผู้อื่นอีกทั้งยังเป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### รหัสตัวชี้วัด

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

**รวมทั้งหมด 24 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท33101 ภาษาไทย

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงร้อยแก้วประเภทต่างๆ เช่น บทความ นวนิยายและความเรียงบทร้อยกรองประเภทกลอน กาพย์ ฉันท์ โคลงสี่สุภาพ ร่ายและลิลิต อ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่าง ๆ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศตามความสนใจเพื่อพัฒนาตนด้านความรู้ การทำงาน มีมารยาทในการอ่านและมินิรักการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การอธิบาย การบรรยาย การพรรณนา เขียนเรียงความเกี่ยวกับโลกส่วนตัว เขียนย่อความจากกวีนิพนธ์ วรรณคดี เขียนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ประเมินคุณค่างานเขียนในด้านต่าง ๆ รวมทั้งเขียนเลขไทยในงานเขียนต่าง ๆ มีมารยาทในการเขียนและมินิรักการเขียน พูดสรุปแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู การวิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษา และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู และการประเมินเรื่องที่ฟังและดูเพื่อกำหนดแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ เลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดอภิปราย มีมารยาทในการฟัง การดูและการพูด ศึกษาธรรมชาติของภาษา ลักษณะของภาษา ระดับของภาษา คำราชาศัพท์ อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น การประเมินการใช้ภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหลักการวิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมเบื้องต้นวิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดีและวรรณกรรมเกี่ยวกับเหตุการณ์ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีตประเมินคุณค่าวรรณคดีและวรรณกรรมทั้งด้านวรรณศิลป์และสังคม สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณกรรม และวรรณคดี เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รวบรวมภูมิปัญญาทางภาษาด้านคำสอน ความเชื่อ และคำให้พร

โดยการฝึกทักษะการอ่าน การคิด การเขียน การฟัง การดู การพูด ให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการ ฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดทักษะ กระบวนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างหลากหลาย

เพื่อให้เกิดความรู้และความชำนาญในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข บนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความชื่นชม เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

### รหัสตัวชี้วัด

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

รวมตัวชี้วัด 29 ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ท33102 ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงร้อยแก้วประเภทต่าง ๆ เช่นบทความ นวนิยาย และความเรียง บทร้อยกรองประเภทกลอน กาพย์ ฉันท์ โคลงสี่สุภาพ ร่ายและลิลิต อ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่าง ๆ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศตามความสนใจเพื่อพัฒนาตนด้านความรู้ การทำงาน มีมารยาทในการอ่านและมีนิสัยรักการอ่าน เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ เช่น เขียนแสดงทรรศนะ เขียนโต้แย้ง เขียนเรียงความจากจินตนาการ เขียนย่อความจากกวีนิพนธ์ วรรณคดี เขียนบทความ สารคดี บันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ประเมินคุณค่างานเขียนในด้านต่าง ๆ รวมทั้งมีมารยาทในการเขียนและมีนิสัยรักการเขียน พุดสรุปแนวคิดและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู วิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษา และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู ประเมินเรื่องที่ฟังและดูเพื่อกำหนดแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ เลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ พุดแสดงทรรศนะ พุดโน้มน้าวใจ มีมารยาทในการฟัง การดูและการพุด ศึกษาพลังของภาษา วิเคราะห์การสร้างคำในภาษาไทย การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค แต่งบทร้อยกรองประเภทฉันท์ ประเมินการใช้ภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และวิจารณ์ลักษณะเด่นของวรรณคดีและวรรณกรรมเบื้องต้นเกี่ยวกับเหตุการณ์ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีต วิเคราะห์และประเมินคุณค่าวรรณคดีและวรรณกรรมทั้งด้านวรรณศิลป์และสังคม สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณกรรมและวรรณคดีเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ท่องจำบทอาขยาน และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าทั้งตามที่กำหนดและตามความสนใจ

โดยการฝึกทักษะการอ่าน การคิด การเขียน การฟัง การดู การพุด ให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการ ฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ทางภาษา กระบวนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างหลากหลาย

เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขบนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความชื่นชม เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

### รหัสตัวชี้วัด

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

รวมตัวชี้วัด 29 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30201 หลักการใช้ภาษาไทย 1  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักภาษาไทย เรื่องเสียงในภาษาไทย ทั้งรูปและเสียง คำ กลุ่มคำ และความหมาย ประโยคชนิดต่าง ๆ รวมทั้งประโยคบกพร่อง เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจหลักภาษาไทย สามารถนำความรู้ไปใช้วิเคราะห์คำ กลุ่มคำ ประโยค การใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทยอันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และพัฒนาภาษาไทย

โดยการฟังคำ บรรยายจากอาจารย์ หรือวิทยากร ศึกษาจากแบบเรียน เอกสาร คู่มือ สื่อสารมวลชนรูปแบบต่าง ๆ สื่ออินเทอร์เน็ต การสาธิต การเข้าค่ายวิชาการ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการคิด การสื่อสาร การพูดและใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาต่าง ๆ นำมาใช้กับทักษะชีวิต และเป็นนักเรียนที่มีลักษณะอันพึงประสงค์คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ ตั้งตนเอง และผู้อื่นอีกทั้งยังเป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและยกตัวอย่าง พยัญชนะต้น สระ พยัญชนะท้าย วรรณยุกต์และการนำไปใช้ได้ถูกต้อง
2. อธิบาย ยกตัวอย่าง และจำแนก คำมูล คำประสม และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน
3. อธิบายและยกตัวอย่าง และบอกประโยชน์ของคำซ้ำ คำซ้อนได้
4. อธิบายความหมายและจำแนกคำไทยจากภาษาอื่นได้
5. อธิบายลักษณะคำ ความหมาย และการนำไปใช้
6. อธิบายความหมายและยกตัวอย่างคำที่มีความหมายเหมือนกันได้
7. บอกลักษณะ และอธิบายความหมายคำพ้องรูป คำพ้องเสียงได้
8. อธิบายและยกตัวอย่างคำที่มีความหมายแคบกว้างได้
9. วิเคราะห์ประโยคบกพร่อง และแก้ไขให้ถูกต้องได้ และมีมารยาทในการใช้ภาษา
10. อธิบายยกตัวอย่างและจำแนกประโยคความเดียว ประโยคความรวม และประโยคความซ้อนได้

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30202 หลักการใช้ภาษาไทย 2  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักภาษาไทยเรื่องการเปลี่ยนแปลงของภาษาไทย รวมทั้งอิทธิพลภาษาต่างประเทศที่มีต่อภาษาไทย การใช้คำ สำนวน คำราชาศัพท์ การอ่าน การเขียน การคิด โวหารการประพันธ์ อรรถรสทางการประพันธ์ เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจหลักภาษาไทย สามารถนำความรู้ไปใช้วิเคราะห์ค่ากลุ่มคำ การใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมกับระดับภาษา มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การคิด ประเมินคุณค่างานประพันธ์ด้านวรรณศิลป์ ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาที่ถูกต้องเห็นคุณค่าภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาประจำชาติ อันนำไปสู่การอนุรักษ์และเชิดชูภาษาไทย

โดยการฟังคำ บรรยายจากอาจารย์ หรือวิทยากร ศึกษาจากแบบเรียน เอกสาร คู่มือ สื่อสารมวลชนรูปแบบต่าง ๆ สื่ออินเทอร์เน็ต การสาธิต การเข้าค่ายวิชาการ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านการคิด การสื่อสาร การพูดและใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาต่าง ๆ นำมาใช้กับทักษะชีวิต และเป็นนักเรียนที่มีลักษณะอันพึงประสงค์คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเอง และผู้อื่นอีกทั้งยังเป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. จำแนกและยกตัวอย่าง คำสมาส สมาสแบบกลมกลืน (สนธิ) ได้ บอกลักษณะ คำสมาสและยกตัวอย่างได้
2. บอกลักษณะ จำแนก และยกตัวอย่างคำบาลี สันสกฤต เขมร จีน และภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง
3. ใช้ราชาศัพท์ได้เหมาะสมกับบุคคลและมีนิสัยรักการอ่าน
4. ใช้ลักษณะนามได้ถูกต้องและมีมารยาทในการใช้ภาษา
5. อธิบายความหมายและยกตัวอย่างสำนวนไทย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
6. วิเคราะห์งานประพันธ์โดยใช้ภาษาภาพพจน์ได้
7. วิเคราะห์งานประพันธ์ด้านวรรณศิลป์ได้
8. อ่านและเขียนคำได้ถูกต้อง มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน

### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30103 ประวัติวรรณคดี 1

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์เกี่ยวกับ ความหมายของวรรณคดี ลักษณะประเภทและประโยชน์ของวรรณคดีไทย การแบ่งยุคสมัยวรรณคดีไทย สภาพเหตุการณ์ทั่วไป ลักษณะ กวีและวรรณคดีที่สำคัญ ในสมัยกรุงสุโขทัย สมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้น และกรุงศรีอยุธยาตอนกลาง

โดยใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบและอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ คิดได้อย่างมีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีจิตซาบซึ้งในคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดี

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายประวัติความเป็นมาของวรรณคดีไทยสมัยกรุงสุโขทัยและกรุงศรีอยุธยาตอนต้นถึงตอนปลายได้
2. บอกประวัติกวีที่สำคัญในสมัยสมัยกรุงสุโขทัยและกรุงศรีอยุธยาตอนต้นถึงตอนปลายได้
3. อธิบายลักษณะคำประพันธ์ของวรรณคดีที่สำคัญ ๆ ในสมัยสมัยกรุงสุโขทัยและกรุงศรีอยุธยาตอนต้นถึงตอนปลายได้
4. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างสมัยกรุงสุโขทัยและสมัยกรุงศรีอยุธยา
5. อภิปรายค่านิยมและลักษณะชีวิตของคนในสมัยสมัยกรุงสุโขทัยและกรุงศรีอยุธยาตอนต้นถึงตอนปลายได้
6. เห็นคุณค่าของวรรณคดีสำคัญในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม
7. แสดงนิสัยรักการค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยการอ่าน การฟังและการดูวรรณคดีไทยได้

### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30104 ประวัติวรรณคดี 2  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เกี่ยวกับอิทธิพลของวรรณคดีสมัยกรุงศรีอยุธยาที่มีผลต่อวรรณคดีสมัยกรุงธนบุรี ลักษณะของวรรณคดีสมัยกรุงธนบุรี เหตุการณ์ทั่วไปของวรรณคดีสมัยรัตนโกสินทร์ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 6 ลักษณะของวรรณคดีสมัยรัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 6 กวีและผลงานที่สำคัญในสมัยรัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 6

โดยใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบและอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ คิดได้อย่างมีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีจิตซาบซึ้งในคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดี

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายประวัติความเป็นมาของวรรณคดีไทยสมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ได้
2. บอกประวัติกวีที่สำคัญในสมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ได้
3. พุดอธิบายลักษณะคำประพันธ์ของวรรณคดีสมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ได้
4. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างสมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ได้
5. เขียนอธิบายความเป็นมาของวรรณคดีแต่ละเรื่องได้
6. อภิปราย ยกย่องชื่นชมค่านิยมและลักษณะชีวิตของคนในสมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ได้
7. ใช้ภาษาแสดงความคิดเห็นทั้งการพูดและการเขียนเกี่ยวกับประวัติวรรณคดีที่มีความไพเราะ มีคุณค่า ประทับใจได้
8. แสดงนิสัยรักการค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยการอ่าน การฟังและการดูวรรณคดีไทยได้

#### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30205 การอ่านวรรณกรรม  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวรรณกรรมไทย ลาว พม่า มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ในรูปแบบที่หลากหลาย วิเคราะห์ วิจัยวรรณกรรมไทยที่อ่านตามหลักการวิจารณ์วรรณคดีเบื้องต้น รู้และเข้าใจลักษณะเด่นของวรรณคดี วรรณกรรม ประเมินคุณค่าด้านสังคมและด้านวรรณศิลป์ ในฐานะเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ สังเคราะห์ นำความรู้และข้อคิดจากวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง

โดยใช้กระบวนการอ่านวิเคราะห์ สังเคราะห์ และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่มและการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านให้มีประสิทธิภาพ และเห็นคุณค่าของวรรณกรรมในฐานะเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติและ เห็นคุณค่าของภาษาไทย

#### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์รูปแบบ องค์ประกอบของวรรณกรรมที่ศึกษาได้
2. วิเคราะห์เนื้อหาและกลวิธีในการเขียนวรรณกรรมไทยได้
3. วิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณกรรมไทยเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตของสังคมในอดีตได้
4. วิเคราะห์แนวคิด ความเชื่อและค่านิยมที่ปรากฏในวรรณกรรมที่อ่านและนำความรู้ แนวคิดไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต
5. ประเมินคุณค่าของวรรณกรรมไทยด้านวรรณศิลป์และด้านสังคม วัฒนธรรมได้
6. สังเคราะห์ความรู้ ข้อคิดจากการอ่านวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ท30206 วรรณกรรมปัจจุบัน

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวรรณกรรมปัจจุบันของไทย กัมพูชา บรูไน ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม อ่านวรรณกรรมปัจจุบันของไทยทั้งที่เป็นร้อยแก้วและร้อยกรองได้อย่าง เข้าใจ ตีความ แปลความและขยายความเรื่องที่อ่าน วิเคราะห์ วิวิจารณ์เรื่องที่อ่าน แสดงความคิดเห็นโต้แย้งและเสนอความคิดใหม่จากการอ่านอย่างมีเหตุผล คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน เขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความ และเขียนรายงานสาระความรู้จากสิ่งที่อ่าน สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้ ความคิดจากการอ่านวรรณกรรมปัจจุบันมาพัฒนานตนเองและมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน

โดยใช้กระบวนการคิดและการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการกลุ่มและการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านให้มีประสิทธิภาพ นำความรู้จากการอ่านไปพัฒนานตนเองในด้าน การศึกษาต่อและการดำเนินชีวิตให้เกิดประโยชน์สูงสุดและ เห็นคุณค่าของภาษาไทย

### ผลการเรียนรู้

1. รู้และ เข้าใจความหมายและขอบเขตของวรรณกรรมปัจจุบันที่ศึกษาได้
2. วิเคราะห์องค์ประกอบของวรรณกรรมปัจจุบันที่อ่านได้
3. ตีความ แปลความและขยายความวรรณกรรมที่อ่านเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เพื่อสรุปเรื่องได้
4. วิเคราะห์ และวิจารณ์วรรณกรรมไทยที่อ่านในทุก ๆ ด้าน ได้อย่างมีเหตุผล
5. วิเคราะห์ วิวิจารณ์แสดงความคิดเห็นโต้แย้งกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผลได้
6. วิเคราะห์แนวคิด ความเชื่อและค่านิยมที่ปรากฏในวรรณกรรมที่อ่านและนำความรู้ แนวคิดไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต
7. เปรียบเทียบจุดเด่น จุดด้อย ประเมินค่าด้านสังคมและวรรณศิลป์ของวรรณกรรมปัจจุบันและวรรณกรรมในอดีตได้
8. สังเคราะห์ความรู้ ข้อคิดและสารประโยชน์จากการอ่านวรรณกรรมเพื่อนำมาพัฒนาความรู้ ความคิดและประสบการณ์ในการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

I32202 การสื่อสารและการนำเสนอ (Communication and Presentation)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา เรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดอย่างสร้างสรรค์จากรายวิชา IS1 (Research and Knowledge Formation) เกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันและสังคมโลก โดยเขียนโครงร่าง บทนำ เนื้อเรื่อง สรุป ในรูปของรายงานการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการเป็นภาษาไทยความยาว จำนวน 4,000 คำ หรือ เป็นภาษาอังกฤษ ความยาว 2,000 คำ มีการอ้างอิงแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้อย่างหลากหลาย เชื่อถือได้ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เรียบเรียงและถ่ายทอดสื่อสาร นำเสนอความคิดอย่างชัดเจน เป็นระบบ มีการนำเสนอในรูปแบบเดี่ยว (Oral individual) หรือกลุ่ม (Oral panel presentation) โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย และมีการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

โดยใช้กระบวนการอ่านวิเคราะห์ สังเคราะห์ กระบวนการเขียน และกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ กระบวนการกลุ่มและการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

เพื่อให้เกิดทักษะในการเขียนรายงานเชิงวิชาการ และทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เห็นประโยชน์และคุณค่าในการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ

#### ผลการเรียนรู้

1. วางโครงร่างการเขียนตามหลักเกณฑ์ องค์ประกอบและวิธีการเขียนโครงร่าง
2. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการเป็นภาษาไทยความยาว 4,000 คำ หรือ ภาษาอังกฤษ ความยาว 2,500 คำ
3. นำเสนอข้อค้นพบ ข้อสรุปจากประเด็นที่เลือกในรูปแบบเดี่ยว (Oral individual presentation) หรือกลุ่ม (Oral panel presentation) โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย
4. เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ โดยใช้การสนทนา/วิพากษ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น e-conference, social media online
5. เห็นประโยชน์และคุณค่าการสร้างสรรค์งานและถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



## โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โครงสร้างสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนเน้นหนักทางคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

### รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

|                     |                  |              |
|---------------------|------------------|--------------|
| ค31101 คณิตศาสตร์ 1 | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ค31102 คณิตศาสตร์ 2 | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

|                     |                  |              |
|---------------------|------------------|--------------|
| ค32101 คณิตศาสตร์ 3 | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ค32102 คณิตศาสตร์ 4 | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |

### รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

|                               |                  |              |
|-------------------------------|------------------|--------------|
| ค31201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 1 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค31202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

|                               |                  |              |
|-------------------------------|------------------|--------------|
| ค32201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 3 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค32202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

|                               |                   |              |
|-------------------------------|-------------------|--------------|
| ค33201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 5 | จำนวน 100 ชั่วโมง | 2.5 หน่วยกิต |
| ค33202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6 | จำนวน 100 ชั่วโมง | 2.5 หน่วยกิต |

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

|                                                          |                  |              |
|----------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| ค30207 การใช้งานเบื้องต้นโปรแกรม The Geometer' Sketchpad | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
|----------------------------------------------------------|------------------|--------------|

โครงสร้างสำหรับผู้เลือกเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีและไม่มุ่งเน้นเนื้อหาคณิตศาสตร์  
เข้มข้น ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

#### รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

|                   |                  |              |
|-------------------|------------------|--------------|
| ค30101 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30102 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30103 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30104 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30105 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30106 คณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

#### รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

|                             |                  |              |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| ค30201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30203 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30204 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30205 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ค30206 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค31101 คณิตศาสตร์ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**เซต** เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน-ออยเลอร์และการแก้ปัญหา

**การให้เหตุผล** การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล

**ระบบจำนวนจริง** จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากันและการไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์

**เลขยกกำลัง** รากที่  $n$  ของจำนวนจริง และเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ค 1.2 ม.4-6/1

ค 1.3 ม.4-6/1

ค 1.4 ม.4-6/1

ค 4.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2

ค 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

**รวมทั้งหมด 17 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค31102 คณิตศาสตร์ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน การอ้างเหตุผล ข้อความที่มีตัวบ่งปริมาณและค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

**ความสัมพันธ์** คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์กราฟของความสัมพันธ์ อินเวอร์สของความสัมพันธ์

**ฟังก์ชัน** ความหมายของฟังก์ชัน ตัวอย่างฟังก์ชันที่ควรรู้จัก ฟังก์ชันคอมโพสิท ฟังก์ชันอินเวอร์ส ฟังก์ชันของฟังก์ชัน

**อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้** อัตราส่วนตรีโกณมิติ อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา การอ่านค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติจากตารางหรือเครื่องคิดเลข การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาระยะทาง และความสูง

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.4-6/1

ค 2.2 ม.4-6/1

ค 4.1 ม.4-6/3

ค 4.2 ม.4-6/4, ม.4-6/5

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค32101 คณิตศาสตร์ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ลำดับและอนุกรม** ลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต ผลบวก  $n$  พจน์แรกของอนุกรม

**สถิติเบื้องต้น** การเก็บรวบรวมข้อมูล การแจกแจงความถี่ของข้อมูล การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ การหาค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม การหาตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอร์ไทล์ เดซิส์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้การวัดการกระจายสัมบูรณ์ การสำรวจความคิดเห็น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 4.1 ม.4-6/4, ม.4-6/5

ค 4.2 ม.4-6/6

ค 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ค 5.2 ม.4-6/1

ค 5.3 ม.4-6/1

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

**รวมทั้งหมด 14 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค32102 คณิตศาสตร์ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่** กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ แฟกทอเรียล วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม

**ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น** การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 5.2 ม.4-6/2

ค 5.3 ม.4-6/2

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค31201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**เรขาคณิตวิเคราะห์** เส้นตรง ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด ภาคตัดกรวย วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการใช้จริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. หาระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะระหว่างเส้นตรงกับจุดได้
2. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
3. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆ ของภาคตัดกรวยให้ และเขียนกราฟของความสัมพันธ์นั้นได้
4. นำความรู้เรื่องการเลื่อนแกนทางขนานไปใช้ในการเขียนกราฟได้
5. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้แก้ปัญหาได้

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค31202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์** ฟังก์ชันไซน์ โคไซน์ และฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่นๆ กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุมอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกลักษณ์และสมการตรีโกณมิติ กฎของไซน์และโคไซน์

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ และเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการประยุกต์ไปใช้แก้ปัญหาได้

#### รวมทั้งหมด 2 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค32201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม** ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม กราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ลอการิทึมสามัญ ลอการิทึมฐานอื่นๆ สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม

**เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์** สัญลักษณ์ของเมทริกซ์ สมบัติของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การใช้เมทริกซ์แก้ระบบสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการโดยวิธีดีเทอร์มิแนนต์ การแก้ระบบสมการโดยวิธีการดำเนินการตามแถวเบื้องต้น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม และเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้
3. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ และการดำเนินการของเมทริกซ์
4. หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์  $n \times n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็มไม่เกินสี่ได้
5. วิเคราะห์และหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นได้

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค32202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**เวกเตอร์ในสามมิติ** เวกเตอร์และการเท่ากัน การบวก และการลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์

**จำนวนเชิงซ้อน** จำนวนเชิงซ้อน กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนใน รูปเชิงขั้ว สมการพหุนาม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการใช้จริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการ สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไป ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติ
2. หาผลบวกเวกเตอร์ ผลคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์ได้
3. หาขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ที่กำหนดให้ได้
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน
5. นำสมบัติต่างๆ เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน การดำเนินการไปใช้แก้ปัญหาได้
6. นำความรู้เรื่องจำนวนเชิงซ้อนไปแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์เป็น จำนวนเต็มดีกรีไม่เกินสามและหารากที่  $n$  ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม บวกได้

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค33201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 5  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา 100 ชั่วโมง จำนวน 2.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์** ลิมิตของลำดับ ผลบวกของอนุกรมอนันต์

**แคลคูลัสเบื้องต้น** ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันคอมโพสิท อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

**กำหนดการเชิงเส้น** การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการใช้วิธีของกำหนดการเชิงเส้นในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. หาลิมิตของลำดับอนันต์โดยอาศัยทฤษฎีเกี่ยวกับลิมิตได้
2. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ได้และนำความรู้เรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้
3. หาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่
5. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดได้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้
6. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
7. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้และหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้
8. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปรในการแก้ปัญหาได้

### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค33202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา 100 ชั่วโมง จำนวน 2.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น** โดยใช้ค่ากลางของข้อมูลและการวัดการกระจายของข้อมูล

**การแจกแจงปกติ** ค่ามาตรฐาน การแจกแจงปกติและเส้นโค้งปกติ พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ

**ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล** แผนภาพการกระจาย ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปรที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลา การใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลทำนายค่าตัวแปรตามเมื่อกำหนดตัวแปรอิสระให้

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. เลือกวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง
2. นำความรู้เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้แก้ปัญหาบางประการได้
3. นำความรู้เรื่องค่ามาตรฐานไปใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลได้
4. หาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติและนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติไปใช้ได้
5. เข้าใจความหมายของการสร้างความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปร
6. สร้างความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปรที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลาโดยใช้เครื่องคำนวณ
7. ใช้ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลทำนายค่าตัวแปรตามเมื่อกำหนดตัวแปรอิสระให้

#### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30101 คณิตศาสตร์

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**เซต** เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน-ออยเลอร์และการแก้ปัญหา

**การให้เหตุผล** การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 4.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2

ค 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30102 คณิตศาสตร์

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**จำนวนจริง** จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากัน และการไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์

**เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ** เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ รากที่  $n$  ของจำนวนจริง

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ค 1.2 ม.4-6/1

ค 1.3 ม.4-6/1

ค 1.4 ม.4-6/1

ค 4.2 ม.4-6/3

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

**รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30103 คณิตศาสตร์

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน** ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์และฟังก์ชัน กราฟของความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ตัวอย่างของฟังก์ชันที่ควรรู้จัก การนำกราฟไปแก้ปัญหาบางประการ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 4.1 ม.4-6/3

ค 4.2 ม.4-6/4, ม.4-6/5

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30104 คณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้** อัตราส่วนตรีโกณมิติ อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา การอ่านค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติจากตารางหรือเครื่องคิดเลข การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาระยะทาง และความสูง

**ลำดับและอนุกรม** ลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต ผลบวก  $n$  พจน์แรกของอนุกรม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.4-6/1

ค 2.2 ม.4-6/1

ค 4.1 ม.4-6/4, ม.4-6/5

ค 4.2 ม.4-6/6

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30105 คณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**สถิติเบื้องต้น** การเก็บรวบรวมข้อมูล การแจกแจงความถี่ของข้อมูล การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ การหาค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม การหาตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสำรวจความคิดเห็น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ค 5.2 ม.4-6/1

ค 5.3 ม.4-6/1

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

**รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด**

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค30106 คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ความน่าจะเป็น** กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการ สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไป ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### รหัสตัวชี้วัด

ค 5.2 ม.4-6/2

ค 5.3 ม.4-6/3

ค 6.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6

### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30201 เสริมทักษะคณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง** การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป  $ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัว และ  $a \neq 0$  การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง

**สมการกำลังสองตัวแปรเดียว** การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองได้
2. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบได้
3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบได้
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30202 เสริมทักษะคณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ระบบสมการ** การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง

**การประยุกต์ของอัตราส่วนและร้อยละ** การแก้ปัญหหรือสถานการณ์โดยใช้อัตราส่วนและสัดส่วน การแก้ปัญหหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันโดยใช้ร้อยละ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
2. นำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้แก้ปัญหาได้
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ แก้ปัญหหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30203 เสริมทักษะคณิตศาสตร์

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ดอกเบี้ย** ดอกเบี้ยคงต้น ดอกเบี้ยทบต้น มูลค่าเงินในอนาคตและมูลค่าเงินในปัจจุบัน

**หลักทรัพย์** ชนิดของหลักทรัพย์ การลงทุนในหลักทรัพย์ ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์

**ตราสารทางการเงิน** ตัวสัญญาใช้เงิน ตัวแลกเงิน เช็ค การขายลดตั๋วเงิน บัตรเครดิต

**การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ** อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ การคำนวณการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

**การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ** ราคาเงินผ่อนและดอกเบี้ยผ่อนชำระ เงินผ่อนชำระรายงวด ที่คิดดอกเบี้ยแบบคงต้น เงินผ่อนชำระรายงวดที่คิดดอกเบี้ยแบบทบต้น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละในการหาดอกเบี้ยได้
2. บอกชนิดของหลักทรัพย์ การลงทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ได้
3. อธิบายลักษณะและสมบัติตราสารทางการเงินแต่ละชนิดได้
4. คำนวณการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้
5. คำนวณการซื้อขายในระบบผ่อนชำระได้
6. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30204 เสริมทักษะคณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ค่าจ้าง** ข้อบังคับว่าด้วยการทำงานของลูกจ้าง การคิดวันและเวลาทำงาน ค่าตอบแทนในการทำงาน การประกันสังคม กองทุนทดแทน เงินชดเชยในการออกจากงาน

**การคิดภาษี** ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีหัก ณ ที่จ่าย

**การประกันภัย** เบี้ยประกัน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะและข้อบังคับการทำงานของลูกจ้างได้
2. คำนวณในลักษณะต่างๆ ได้
3. อธิบายการทำประกันภัยได้

### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30205 เสริมทักษะคณิตศาสตร์

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**การวางแผนการทดลองเบื้องต้น** การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวางแผนการทดลอง ขั้นตอนในการวางแผนทดลอง ตัวอย่างแผนการทดลองอย่างง่ายและการวิเคราะห์ผลเบื้องต้น การเขียนรายงานผลการทดลอง

**กำหนดการเชิงเส้น** การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้นในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. รู้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการและขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง
2. วิเคราะห์และเขียนรายงานผลการทดลองได้
3. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปรในการแก้ปัญหาได้

### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30206 เสริมทักษะคณิตศาสตร์  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**แผนที่และการสำรวจ** ทิศ แผนที่ การสำรวจพื้นราบ การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมในพื้นที่จริง  
**ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน** ลิมิตของฟังก์ชัน และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการ สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไป ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องทิศ แผนที่ ไปใช้ในการสำรวจพื้นราบได้
2. หาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมในพื้นที่จริงได้
3. หาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ค30207 การใช้งานเบื้องต้นโปรแกรม The Geometer' Sketchpad กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการ ในสาระต่อไปนี้

**ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad** คุณสมบัติและความสามารถ  
ของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เครื่องมือและเมนูคำสั่งของโปรแกรม

**การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต** การสร้างส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง วงกลม เส้นตั้งฉาก มุมฉาก  
รูปสี่เหลี่ยม การตั้งชื่อจุด การระบายสีโดยการสร้างบริเวณภายในรูปเรขาคณิต การสร้างรูปสามเหลี่ยมใดๆ  
และส่วนที่แสดงมุม รูปเรขาคณิตและเครื่องมือกำหนดเอง การสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ในรูป  
เรขาคณิต

**การแปลงทางเรขาคณิต** การเลื่อนขนาน การสะท้อน การย่อ/ขยาย การประยุกต์การแปลงทาง  
เรขาคณิต

**กราฟ ฟังก์ชันและภาพเคลื่อนไหว** การสร้างกราฟของภาคตัดกรวยตามวิธีการทางเรขาคณิต  
โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน การดำเนินการของฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ การสร้างภาพเคลื่อนไหว

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ด้วยการใช้ปฏิบัติจริง  
ทดลอง สรุป รายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อ  
ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ  
มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

### ผลการเรียนรู้

1. บอกสมบัติและความสามารถของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ได้
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและเมนูคำสั่งของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการสร้างรูปเรขาคณิตได้
3. สามารถใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการสร้าง การวัด ส่วนต่างๆ ของรูปเรขาคณิตได้
4. สร้างกราฟของภาคตัดกรวยตามวิธีการทางเรขาคณิตได้
5. สร้างภาพการหาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชันได้
6. สร้างกราฟของการดำเนินการของฟังก์ชันและฟังก์ชันประกอบได้
7. สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิตได้

### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|        |                    |                  |              |
|--------|--------------------|------------------|--------------|
| ว30101 | ดาราศาสตร์และอวกาศ | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ว30102 | ฟิสิกส์            | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30103 | เคมี               | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30104 | ชีววิทยา           | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|        |          |                  |              |
|--------|----------|------------------|--------------|
| ว30201 | ฟิสิกส์  | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30202 | ฟิสิกส์  | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30203 | ฟิสิกส์  | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30204 | ฟิสิกส์  | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30205 | ฟิสิกส์  | จำนวน 80 ชั่วโมง | 2.0 หน่วยกิต |
| ว30206 | ฟิสิกส์  | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ว30221 | เคมี     | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30222 | เคมี     | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30223 | เคมี     | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30224 | เคมี     | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30225 | เคมี     | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30226 | เคมี     | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ว30241 | ชีววิทยา | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30242 | ชีววิทยา | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30243 | ชีววิทยา | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30244 | ชีววิทยา | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |
| ว30245 | ชีววิทยา | จำนวน 60 ชั่วโมง | 1.5 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ว30101 โลกดาราศาสตร์และอวกาศ  
เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ เกี่ยวกับโครงสร้างโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาค การแปรสัณฐานแผ่นธรณีภาค ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา ลำดับชั้นของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา ประโยชน์ของข้อมูลทางธรณีวิทยา วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ เทคโนโลยีอวกาศ ดาวเทียม ยานอวกาศ

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ทดลองตามหลักปรัชญาของหลักเศรษฐกิจพอเพียง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### รหัสตัวชี้วัด

ว 6.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2 , ม. 4-6/3 , ม. 4-6/4 , ม. 4-6/5 , ม. 4-6/6

ว 7.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2

ว 7.2 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2 , ม. 4-6/3

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ว30102 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา อธิบาย ทดลอง สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ สำรวจ ตรวจสอบ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง อนุภาคในสนามไฟฟ้า และอนุภาคในสนามแม่เหล็ก แรงนิวเคลียร์ และแรงไฟฟ้าระหว่างอนุภาคในนิวเคลียส ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด เวลา ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ในแนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย สมบัติของคลื่นกลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น การเกิดคลื่นเสียง บีตส์ของเสียง ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง การได้ยินเสียง คุณภาพเสียง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มลพิษทางเสียงที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์และเสนอวิธีการป้องกัน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิชชัน ฟิวชัน และความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับพลังงาน พลังงานที่ได้จากปฏิกริยานิวเคลียร์ และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และการนำไปใช้ประโยชน์ ชนิดและสมบัติของรังสีจากธาตุกัมมันตรังสี การเกิดกัมมันตภาพรังสี บอกวิธีการตรวจสอบรังสีในสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### รหัสตัวชี้วัด

ว 4.1 ม. 4 - 6 / 1 , ม. 4 - 6 / 2 , ม. 4 - 6 / 3 , ม. 4 - 6 / 4

ว 4.2 ม. 4 - 6 / 1 , ม. 4 - 6 / 2 , ม. 4 - 6 / 3

ว 5.1 ม. 4 - 6 / 1 , ม. 4 - 6 / 2 , ม. 4 - 6 / 3 , ม. 4 - 6 / 4 , ม. 4 - 6 / 5  
ม. 4 - 6 / 6 , ม. 4 - 6 / 7 , ม. 4 - 6 / 8 , ม. 4 - 6 / 9

ว 8.1 ม. 4 - 6 / 1 , ม. 4 - 6 / 2 , ม. 4 - 6 / 3 , ม. 4 - 6 / 4 , ม. 4 - 6 / 5  
ม. 4 - 6 / 6 , ม. 4 - 6 / 7 , ม. 4 - 6 / 8 , ม. 4 - 6 / 9 , ม. 4 - 6 /  
10 , ม. 4 - 6 / 11 , ม. 4 - 6 / 12

รวมทั้งหมด 28 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ว30103 เคมีพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมของธาลูออน อนุภาคมูลฐานของอะตอม เลขอะตอม เลขมวลและไอโซโทป สัญลักษณ์นิวเคลียร์ การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุบางชนิด การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุตามตารางธาตุ ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับชนิดของพันธะเคมีจากการนำไฟฟ้าของสารบางชนิด ศึกษาการเกิดพันธะและสมบัติบางประการของสารโคเวเลนต์ สารประกอบไอออนิก และโลหะ

ศึกษาและทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความสัมพันธ์ของพลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์และผลของปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเกิดและแหล่งปิโตรเลียม กระบวนการแยกแยะธรรมชาติ การกลั่นน้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์และการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ ผลกระทบของการใช้ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการป้องกันและแก้ไข ปัญหา เชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน เลเซอร์ เลเซอร์ เลเซอร์

ศึกษาความหมายและตัวอย่างพอลิเมอร์ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ พอลิเมอร์ โครงสร้าง สมบัติ ประเภทของพอลิเมอร์ รวมทั้งการใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์ ศึกษาทดลองจำแนกชนิดของพลาสติกบางชนิดโดยใช้ความหนาแน่นเป็นเกณฑ์

ศึกษาทางธรรมชาติรวมทั้งยางสังเคราะห์ เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ และทดลองเตรียมเส้นใยสังเคราะห์ศึกษาองค์ประกอบหลัก โครงสร้าง ประเภท แหล่งที่พบและความสำคัญของคาร์บอนไฮไดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิกซึ่งเป็นสารชีวโมเลกุล ศึกษาสมบัติและปฏิกิริยาบางชนิดของคาร์บอนไฮไดรต ลิพิด โปรตีน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติและความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุและสารประกอบ พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี การใช้เชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และสารชีวโมเลกุล สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### รหัสตัวชี้วัด

ว 3.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5

ว 3.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6, ม.4-6/7, ม.4-6/8, ม.4-6/9

ว 8.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5, ม.4-6/6, ม.4-6/7, ม.4-6/8, ม.4-6/9, ม.4-6/10, ม.4-6/11, ม.4-6/12

### รวมทั้งหมด 26 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ว30104 ชีววิทยา  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลอง การรักษาดุลยภาพของเซลล์สิ่งมีชีวิต กลไกการรักษาดุลยภาพของน้ำในพืช กลไกการควบคุมดุลยภาพของน้ำ แร่ธาตุ และอุณหภูมิของมนุษย์และสัตว์อื่น ๆ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย กระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม มิวเทชัน การเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ผลของเทคโนโลยีชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติ ผลของการคัดเลือกตามธรรมชาติต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ดุลย-ภาพของระบบนิเวศ กระบวนการเปลี่ยนแปลง แทนที่ของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางในการดูแลรักษา สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก แนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การดำเนินการเฝ้าระวัง อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึกข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีจิตวิทยาศาสตร์และ จริยธรรม ในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างมีคุณธรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

### ตัวชี้วัด

- ว 1.1 ม.4-6/1 ,ม.4-6/2 ,ม.4-6/3 , ม.3-6/4
- ว 1.2 ม.4-6/1 ,ม.4-6/2 ,ม.4-6/3 , ม.3-6/4
- ว 2.1 ม.4-6/1 ,ม.4-6/2 ,ม.4-6/3
- ว 2.2 ม.4-6/1 ,ม.4-6/2 ,ม.4-6/3
- ว 8.1 ม.4-6/1-12

รวมทั้งหมด 26 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30201 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ การหาตำแหน่ง กำลังงานจลน์และพลังงานศักย์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์กฎการอนุรักษ์พลังงานกล กฎสากลของการอนุรักษ์พลังงาน เครื่องกลกฎการชนกันของวัตถุและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบหมุนของวัตถุ โมเมนต์ความเฉื่อย พลังงานจลน์ของการหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การทำงานในการหมุนและการแกว่งของวัตถุ สภาพสมดุล ทอร์ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบ เสถียรภาพของสมดุล สภาพยืดหยุ่นและความทนแรงของวัตถุ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและคำนวณงาน กำลัง พลังงานจลน์และพลังงานศักย์ได้ เมื่อกำหนดสถานการณ์มาให้
2. ยกตัวอย่างการประยุกต์กฎการอนุรักษ์พลังงานกล และบอกกฎสากลของการอนุรักษ์พลังงานได้
3. อธิบายหลักการของเครื่องกล พร้อมทั้งยกตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้หลักการของเครื่องกลที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. อธิบายและคำนวณโมเมนตัม แรงและการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมได้
5. อธิบายลักษณะการชนกันของวัตถุได้
6. อธิบายปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบหมุน ทอร์กกับการเคลื่อนที่แบบหมุนได้
7. อธิบายและคำนวณโมเมนต์ความเฉื่อย พลังงานจลน์ของการหมุน โมเมนตัมเชิงมุม และอัตราการเปลี่ยนโมเมนตัมเชิงมุมได้
8. อธิบายและคำนวณโมเมนต์ของแรงหรือทอร์ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบได้
9. บอกหลักการเสถียรภาพของสมดุล และอธิบายหลักการนำสมดุลไปประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้หลักการสมดุลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
10. อธิบายและทดลอง สมดุลของแรงสามแรง ความเค้นและความเครียด มอดูลัสของยัง ได้

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30202 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบายและคำนวณเกี่ยวกับของไหล ความหนาแน่น ความดันในของเหลว กฎของพาสคาลและเครื่องอัดไฮดรอลิก แรงลอยตัวและหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิว ความหนืด และพลศาสตร์ของของไหล ความร้อน สมบัติของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส พลังงานภายใน ระบบ เคลื่อนกล การถ่ายโอนพลังงานของเคลื่อนกล เคลื่อนผิวหน้า การชนกันของเคลื่อน สมบัติของเคลื่อน เคลื่อนนิ่งและการสั่นพ้อง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ สมบัติทั่วไปของของไหลได้
2. อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ กฎของพาสคาลและหลักของอาร์คิมิดีสได้
3. อภิปรายและคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ ความตึงผิว ความหนืด การลอยตัว และกฎของ สโตกส์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุทรงกลมในของไหลที่มีความหนืดได้
4. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสมการของแบร์นูลลีได้
5. สำรวจตรวจสอบ ทดลอง อภิปรายและคำนวณเกี่ยวกับผลของความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การถ่ายโอนความร้อน และ สมดุลความร้อนได้
6. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊สได้
7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ พลังงานภายในระบบ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ และเครื่องมือที่เปลี่ยนความร้อนได้
8. วิเคราะห์และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเคลื่อนกล เคลื่อนน้ำ และการชนกันของเคลื่อนได้
9. ทดลอง อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของเคลื่อน เคลื่อนนิ่งและการสั่นพ้องได้

รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30203 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายคำนวณ คลื่นเสียง การเคลื่อนที่ของเสียงในตัวกลางต่างๆ คุณสมบัติโดยทั่วไปของคลื่นเสียง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทก ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียงและผลกระทบของเสียงในชีวิตประจำวัน แสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน คุณสมบัติเชิงกายภาพของแสง การสะท้อน การหักเห การคำนวณปริมาณต่าง ๆ จากการเกิดภาพเมื่อแสงผ่านเลนส์ และการเกิดโพลาไรซ์เซชัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ ธรรมชาติของคลื่นเสียง คุณสมบัติของคลื่นเสียงได้
2. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ ความเข้มเสียง และการได้ยินได้
3. สำรวจตรวจสอบ ทดลอง อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ เสียงดนตรี บีตส์ และคลื่นนิ่งของเสียงได้
4. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทก ได้
5. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับสมบัติการแทรกสอดของแสงได้
6. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับสมบัติการเลี้ยวเบนเกรตติง และการกระเจิงของแสงได้
7. ทดลอง วิเคราะห์ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่และการสะท้อนของแสงได้
8. ทดลอง วิเคราะห์ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ การหักเหของแสงได้
9. ทดลอง วิเคราะห์ อภิปราย และคำนวณสิ่งเกี่ยวกับ เลนส์บาง และปรากฏการณ์ของแสงได้
10. สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับ ทศนุอุปกรณ์ ความสว่าง และการถนอมสายตาได้

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30204 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลองและคำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้า กฎการอนุรักษ์ประจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำประจุไฟฟ้า แรงระหว่างประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและความจุ การนำความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตไปใช้ประโยชน์ กระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าในตัวนำ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ กฎของโอห์ม และความต้านทาน พลังงานในวงจรไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การต่อตัวต้านทานและแบตเตอรี่ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงเบื้องต้น เครื่องวัดไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กโลก ฟลักซ์แม่เหล็ก การเคลื่อนที่ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กของลวดตัวนำ แรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าและอยู่ในสนามแม่เหล็ก แกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์กระแสตรง กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำและแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการทำงานของหม้อแปลง ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การคำนวณหาพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน วงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน และการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ทดลองและคำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าได้
2. อธิบายกฎการอนุรักษ์ประจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำประจุไฟฟ้า แรงระหว่างประจุไฟฟ้า ได้
3. คำนวณเกี่ยวกับสนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า และความต่างศักย์ไฟฟ้าได้
4. อธิบายและคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กโลกได้
5. อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ได้
6. คำนวณหาพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน วงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน และการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยได้

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30205 ฟิสิกส์  
เวลา 80 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลองและคำนวณเกี่ยวกับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ของแมกซ์เวลล์และการทดลองของเฮิร์ตซ์ การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากสายอากาศ สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นวิทยุ คลื่นโทรทัศน์ คลื่นโมโครเวฟ รังสีอินฟราเรด แสง รังสีไวโอเล็ต รังสีเอ็กซ์ รังสีแกมมา โพลาริเซชันของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชันของแสง ฟิสิกส์อะตอม อะตอม การค้นพบอิเล็กตรอน แบบจำลองอะตอมของทอมสัน การทดลองของรัทเทอร์ฟอร์ด สเปกตรัมจากอะตอมของแก๊ส การแผ่รังสีของวัตถุดำ ปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก ทฤษฎีอะตอมของโบร์ การทดลองของฟรังค์และเฮิร์ตซ์ ทวิภาพของคลื่นและอนุภาค ปฏิกิริยาการคอมป์ตัน สมมุติฐานของเดอบรอยล์ กลศาสตร์ควอนตัม เลเซอร์ สารตัวนำ กึ่งตัวนำ ฉนวน ฟิสิกส์นิวเคลียร์ การพบกัมมันตภาพรังสี การเปลี่ยนสภาพนิวเคลียส การสลายของนิวเคลียสกัมมันตรังสี ไอโซโทป เสถียรภาพของนิวเคลียส แรงนิวเคลียร์ พลังงานยึดเหนี่ยว ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ประโยชน์ของกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ อันตรายจากกัมมันตภาพรังสีและการป้องกันวัสดุอิเล็กทรอนิกส์และการใช้งานทางวิทยาศาสตร์ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเป็นตัวรับรู้ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการควบคุมการนำความรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งานทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์และสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้
2. อธิบายแบบจำลองอะตอมแบบต่างๆ ได้ เช่น แบบอะตอมของทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ดและของโบว์ เป็นต้น
3. อธิบายและคำนวณการสลายของนิวเคลียสกัมมันตรังสีได้
4. อธิบายปฏิกิริยานิวเคลียร์ ประโยชน์ของกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ อันตรายจากกัมมันตภาพรังสีและการป้องกันได้
5. อธิบายการนำความรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งานทางวิทยาศาสตร์ได้

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30221 เคมี  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบกลุ่มหมอก เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ ศึกษาอนุภาคมูลฐานของอะตอมเลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทป ศึกษา ทดลองเกี่ยวกับสีของเปลวไฟจากสารประกอบและเส้นสเปกตรัมของธาตุบางชนิด ศึกษาและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ศึกษาความหมายของระดับพลังงานของอิเล็กตรอน ออร์บิทัล เวเลนซ์อิเล็กตรอน ศึกษาวิเคราะห์การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุของนักวิทยาศาสตร์ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และตามคาบ ศึกษาคำนวณและเปรียบเทียบเลขออกซิเดชันของธาตุในสารประกอบและไอออน

ศึกษาวิเคราะห์แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหรือพันธะเคมีของสาร กฎออกเตต การเกิดพันธะและชนิดของพันธะโคเวเลนต์ สูตร การเรียกชื่อ และโครงสร้างสารประกอบโคเวเลนต์ ความยาวพันธะ พลังงานพันธะ การคำนวณหาพลังงานพันธะและพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา แนวคิดเกี่ยวกับเรโซแนนซ์ รูปร่างของโมเลกุลและสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สารโคผลึกกว้างตาข่าย สมบัติบางประการของสารโคเวเลนต์ การเกิดพันธะไอออนิกโครงสร้างของสารประกอบไอออนิก สูตรและการเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิก ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิกปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก ศึกษาเกี่ยวกับพันธะโลหะ

ศึกษาวิเคราะห์ เปรียบเทียบสมบัติของสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ การละลายน้ำและเลขออกซิเดชัน ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับปฏิกิริยาของธาตุ และการละลายน้ำของสารประกอบบางชนิดของธาตุหมู่ IA และ IIA ศึกษาตำแหน่งของธาตุไฮโดรเจนในตารางธาตุ ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติของธาตุแทรนซิชันและฝึกคำนวณหาเลขออกซิเดชัน ทดลองเตรียมสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชันเพื่อศึกษาการเปลี่ยนสีของสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชัน ศึกษาสมบัติของธาตุกึ่งโลหะธาตุกัมมันตรังสี การเกิดกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี ศึกษาและคำนวณครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี ศึกษาปฏิกิริยานิวเคลียร์ การตรวจสอบสารกัมมันตรังสี และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี ธาตุและสารประกอบบางชนิดในสิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การสำรวจตรวจสอบ การทำนาย การทดลอง ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติและความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุและสารประกอบ และพันธะเคมี สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบาย ปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้

1. เปรียบเทียบและอธิบายแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และแบบกลุ่มหมอกได้
2. เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้
3. อธิบายผลการศึกษาที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าอิเล็กตรอนในอะตอมอยู่ในระดับพลังงานต่าง ๆ กันได้
4. เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในออร์บิทัลเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ รวมทั้งสามารถระบุเลขหมู่ เลขคาบและกลุ่มของธาตุในตารางธาตุได้
5. อธิบายแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ในยุคต่างๆ เกี่ยวกับการจัดแบ่งธาตุเป็นหมวดหมู่ จนได้เป็นตารางธาตุ พร้อมทั้งระบุปัญหาของการจัดหมวดหมู่ธาตุได้
6. สรุปแนวโน้มสมบัติต่างๆ ของธาตุตามหมู่และคาบ ในเรื่องเกี่ยวกับขนาดอะตอม รัศมีไอออน พลังงานไอออไนเซชัน อิเล็กโตรเนกาติวิตี สัมพรรคภาพอิเล็กตรอนจุดหลอมเหลวและจุดเดือด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้
7. คำนวณเลขออกซิเดชันของธาตุในสารประกอบและไอออน รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบเลขออกซิเดชันของธาตุโลหะกับธาตุอโลหะได้
8. บอกเหตุผลที่แสดงว่ามีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารหรือพันธะเคมีได้
9. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์โมเลกุลได้
10. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ได้
11. ใช้ความรู้เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้
12. ใช้ค่าพลังงานพันธะคำนวณหาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาได้
13. อธิบายโครงสร้างของสารโคเวเลนต์ที่มีโครงสร้างเรโซแนนซ์ได้
14. ทำนายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเขียนแสดงด้วยโครงสร้างลิวอิสได้
15. อธิบายสภาพขั้วและทิศทางของขั้วของพันธะโคเวเลนต์และของโมเลกุลโคเวเลนต์ได้
16. ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลกับจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารโคเวเลนต์ได้
17. บอกสมบัติที่แตกต่างกันของสารโคเวเลนต์ประเภทโมเลกุลไม่มีขั้ว โมเลกุลมีขั้ว และโครงผลึกร่างตาข่ายได้
18. อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตต การเกิดไอออน การเกิดพันธะไอออนิกและโครงสร้างของสารประกอบไอออนิกได้
19. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้
20. อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิก และสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิกได้
21. เขียนสมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิได้
22. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและใช้ความรู้เรื่องพันธะโลหะอธิบายสมบัติของโลหะได้
23. สรุปสมบัติต่าง ๆ ของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ การละลายน้ำ และเลขออกซิเดชัน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้

24. เปรียบเทียบสมบัติของธาตุแทรนซิชันกับธาตุหมู่ IA IIA VIIA และพวกธาตุกึ่งโลหะได้
25. เปรียบเทียบสมบัติของสารประกอบของธาตุแทรนซิชันกับสารประกอบของธาตุหมู่ IA IIA และ VIIA ได้
26. อธิบายสมบัติของธาตุกัมมันตรังสีและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์บางปฏิกิริยาได้
27. อธิบายหลักการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน ปฏิกิริยาฟิวชัน ปฏิกิริยาหลอมโซ่ และการนำปฏิกิริยาดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้
28. บอกประโยชน์และโทษของธาตุหมู่ IA IIA VIIA ธาตุแทรนซิชันและธาตุกัมมันตรังสีได้

**รวมทั้งหมด 28 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30222 เคมี  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาและคำนวณเกี่ยวกับมวลอะตอมของธาตุ มวลของธาตุ 1 อะตอม มวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล อนุภาค มวลและปริมาตรของแก๊สที่ STP ศึกษาหน่วย และการคำนวณความเข้มข้นของสารละลาย ศึกษาและทดลองเตรียมสารละลาย ศึกษาและทดลอง และเปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารละลาย ศึกษาความหมาย และเขียนสูตรโมเลกุล สูตรเอมพิริคัลหรือสูตรอย่างง่าย และสูตรโครงสร้าง การคำนวณหามวลเป็นร้อยละจากสูตรการคำนวณหาสูตร เอมพิริคัลและสูตรโมเลกุลของสาร ศึกษาการเขียนและดุลสมการเคมี ทดลองและคำนวณหาอัตราส่วนจำนวนโมลของสารตั้งต้นที่ทำปฏิกิริยาพอดีกัน ศึกษาสมบัติของระบบปิดและระบบเปิด ศึกษาและฝึกคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมีที่เป็นไปตามกฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ ศึกษาทดลองและคำนวณปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมีตามกฎของเกย์-ลูสแซก และกฎของอาวอกาโดรศึกษาและฝึกคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมีนั้นๆ และสมการเคมีที่เกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งสมการ สารกำหนดปริมาณ ผลได้ร้อยละ

ศึกษาสมบัติและการจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง ทดลองเตรียมผลึกสาร และศึกษาชนิดของผลึก การเปลี่ยนสถานะของของแข็ง การหลอมเหลว การระเหิด ศึกษาวิเคราะห์สมบัติของของเหลวเกี่ยวกับความตึงผิว การระเหย ความดันไอ ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับความดันไอกับจุดเดือดของของเหลวความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอของของเหลวต่างชนิด และผลของอุณหภูมิต่อความดันไอ ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติบางประการของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความดันอุณหภูมิและปริมาตรของแก๊ส และคำนวณหาปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิของแก๊สโดยใช้กฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎรวมแก๊ส ศึกษาและคำนวณความดัน ปริมาตร จำนวนโมล มวล และอุณหภูมิของแก๊สตามกฎแก๊สสมบูรณ์ ศึกษาทดลองการแพร่และอัตราการแพร่ของแก๊ส การคำนวณเกี่ยวกับกฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส และการคำนวณเกี่ยวกับผลผลิตของปฏิกิริยาเคมี สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบาย ปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้

1. คำนวณมวลอะตอมของธาตุ มวลของธาตุ 1 อะตอม และมวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุได้
2. คำนวณมวลโมเลกุลของสารหรือมวลสูตร และมวลของสาร 1 โมเลกุลได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ ของสาร ซึ่งได้แก่ จำนวนโมล จำนวนอนุภาคมวลและปริมาตรของแก๊สที่ STP รวมทั้งใช้ความสัมพันธ์ดังกล่าวคำนวณหาปริมาณใดปริมาณหนึ่งได้
4. อธิบายวิธีเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นหรือปริมาตรตามต้องการ และคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่างๆ ที่กำหนดให้ได้
5. เปรียบเทียบจุดเดือด จุดเยือกแข็งหรือจุดหลอมเหลวของสารต่อไปนี้ได้
  - 5.1 สารละลายกับตัวทำละลาย
  - 5.2 สารละลายที่มีตัวทำละลายชนิดเดียวกัน แต่ความเข้มข้นต่างกัน
  - 5.3 สารละลายที่มีตัวทำละลายต่างชนิดกัน แต่มีความเข้มข้นเท่ากัน
6. คำนวณหามวลเป็นร้อยละของธาตุองค์ประกอบจากสูตรที่กำหนดให้ได้
7. คำนวณหาสูตรเอมพิริคัลและสูตรโมเลกุลของสารได้
8. เขียนและดุลสมการเคมี เมื่อทราบสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ได้
9. คำนวณหาอัตราส่วนโดยมวลของธาตุที่รวมตัวกันเป็นสารประกอบตามกฎสัดส่วนคงที่ได้
10. สรุปข้อความของกฎเกย์-ลุสแซกและกฎอาโวกาโดร รวมทั้งสามารถใช้กฎทั้งสองคำนวณหาปริมาตรของแก๊สที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาเคมีและสูตรโมเลกุลของแก๊สได้
11. คำนวณหาจำนวนโมล มวลของสาร ปริมาตรของแก๊สที่ STP หรือจำนวนอนุภาคของสารจากสมการเคมีได้
12. ระบุสารกำหนดปริมาณและใช้คำนวณหาปริมาณของสารอื่นในปฏิกิริยาเคมีได้
13. คำนวณหาผลได้ร้อยละของสารจากการทดลองที่กำหนดให้ได้
14. อธิบายสมบัติบางประการของของแข็งได้
15. อธิบายเหตุผลที่ทำให้ธาตุบางชนิดปรากฏเป็นรูปต่าง ๆ ได้
16. อธิบายสมบัติของของเหลวเกี่ยวกับความตึงผิว การระเหยและการเกิดความดันไอได้
17. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอกับจุดเดือดของของเหลวได้
18. ใช้ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอธิบายสมบัติบางประการของแก๊สได้
19. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความดัน และปริมาตรของแก๊สได้
20. ใช้กฎต่าง ๆ ของแก๊สคำนวณหาปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมลหรือมวลของแก๊สได้
21. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่ของแก๊สกับมวลโมเลกุล รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบอัตราการแพร่และอัตราการแพร่ผ่านของแก๊สได้

## รวมทั้งหมด 21 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30223 เคมี  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทดลองเพื่อศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารจากกราฟ ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ทฤษฎีจลน์และการชนกันของอนุภาค การเกิดสารเชิงซ้อนแก๊ส-แก๊ส พลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมี ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ ตัวเร่งปฏิกิริยาและตัวหน่วงปฏิกิริยาต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยา และการใช้ทฤษฎีจลน์อธิบายผลของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ศึกษาปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ การเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า ปฏิกิริยาย้อนกลับและปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ ทดลองเกี่ยวกับปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดภาวะสมดุลระหว่างสถานะ สมดุลในสารละลายอิ่มตัว สมดุลไดนามิก ศึกษาและทดลองสมดุลเคมีในปฏิกิริยาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุล ค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี คำนวณหาค่าคงที่ของสมดุลและหาความเข้มข้นของสารในปฏิกิริยา ณ ภาวะสมดุล ทดลองเพื่อศึกษาผลของความเข้มข้น ความดัน อุณหภูมิต่อภาวะสมดุลและค่าคงที่สมดุล หลักของเลอชาเตอลิเอและการนำหลักของเลอชาเตอลิเอไปใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม กระบวนการต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ศึกษาและทดลองสมบัติบางประการของสารละลายอิเล็กโทรไลต์และสารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์ ประเภทของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ศึกษาไอออนในสารละลาย กรด และเบส ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนโปรตอนของสารละลายกรด-เบส ศึกษาคู่กรด-เบส การคำนวณและการเขียนสมการการแตกตัวของกรด-เบส การคำนวณค่าคงที่ การแตกตัวเป็นไอออนของกรดอ่อนและเบสอ่อน ศึกษาและทดลองการแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ การคำนวณค่าคงที่การแตกตัวของน้ำ pH ของสารละลาย และการคำนวณค่า pH อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส สารละลายกรด-เบสในชีวิตประจำวันและในสิ่งมีชีวิต ศึกษาและทดลองเรื่องปฏิกิริยาสะเทินและปฏิกิริยา การเกิดเกลือจากปฏิกิริยาระหว่างสารละลายกรดกับสารละลายเบส ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ ศึกษาเกี่ยวกับการไทเทรตสารละลายกรด-เบส การเขียนกราฟและการหาจุดสมมูลจากกราฟของการไทเทรต และคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายกรด-เบส ศึกษาหลักการเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับไทเทรตกรด-เบส การประยุกต์ความรู้เรื่องไทเทรตไปใช้ในชีวิตประจำวัน ศึกษาและทดลองสมบัติความเป็นบัฟเฟอร์ของสารละลาย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมีในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และสารละลายกรด-เบส สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา มีจิตวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้

1. คำนวณและเปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
2. เขียนและแปลความหมายกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารกับเวลารวมทั้งสามารถหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีจากกราฟได้
3. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ทฤษฎีจลน์และการชนกันของอนุภาค และการเกิดสารเชิงซ้อนกัมมันต์ได้
4. แปลความหมายกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมีและสามารถระบุได้ว่าเป็นปฏิกิริยาดูดหรือคายพลังงานได้
5. ระบุปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
6. อธิบายผลของความเข้มข้นและพื้นที่ผิวของสาร อุณหภูมิ ตัวเร่งและตัวหน่วงปฏิกิริยาที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้
7. อธิบายความหมายของปฏิกิริยาผันกลับ ภาวะสมดุล สมดุลระหว่างสถานะ สมดุลในสารละลายอิ่มตัว สมดุลในปฏิกิริยาเคมี และค่าคงที่สมดุลได้
8. อธิบายสมบัติต่างๆ ของระบบ ณ ภาวะสมดุลได้
9. เขียนความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้นกับผลิตภัณฑ์ ณ ภาวะสมดุลได้
10. คำนวณค่าคงที่สมดุลและความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุลได้
11. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุลของระบบ พร้อมทั้งอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อภาวะสมดุลของระบบถูกรบกวนได้
12. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อค่าคงที่สมดุลพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้
13. อธิบายการปรับตัวของระบบเพื่อเข้าสู่ภาวะสมดุลโดยใช้หลักของเลอชาเตอลิเอ รวมทั้งการเลือกภาวะที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สูงในอุตสาหกรรมได้
14. อธิบายการเกิดสมดุลเคมีในกระบวนการต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
15. เปรียบเทียบสมบัติของสารละลายอิเล็กโทรไลต์กับสารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์ และระบุประเภทของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ได้
16. อธิบายการเปลี่ยนแปลงเมื่อกรดหรือเบสละลายในน้ำ พร้อมทั้งระบุชนิดของไอออนที่ทำให้สารละลายแสดงสมบัติเป็นกรดหรือเบสได้
17. อธิบายความหมายของกรดและเบสตามทฤษฎีกรด-เบสอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส พร้อมทั้งอธิบายสมบัติของกรดหรือเบสตามทฤษฎีกรด-เบสเหล่านี้ได้
18. ระบุโมเลกุลหรือไอออนที่เป็นคู่กรด-เบสในปฏิกิริยาตามทฤษฎีกรด-เบสเบรินสเตด-ลาวรีได้
19. อธิบายความสามารถในการแตกตัวของกรดแก่ เบสแก่ กรดอ่อน เบสอ่อน รวมทั้งคำนวณหาร้อยละของการแตกตัว และค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อนหรือเบสอ่อนได้
20. เปรียบเทียบปริมาณการแตกตัวของกรดหรือเบส และคำนวณหาความเข้มข้นของ  $\text{H}_3\text{O}^+$  และ  $\text{OH}^-$  โดยใช้ค่าคงที่การแตกตัวของกรดและเบสได้

21. อธิบายการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลของน้ำเมื่อเติมกรดหรือเบส พร้อมทั้งคำนวณหาความเข้มข้นของ  $\text{H}_3\text{O}^+$  และ  $\text{OH}^-$  ในสารละลายได้
22. คำนวณหา pH ของสารละลายเมื่อทราบความเข้มข้นของ  $\text{H}_3\text{O}^+$  หรือ  $\text{OH}^-$  และบอกความเป็นกรด – เบสของสารละลายจากค่า pH ได้
23. อธิบายเหตุผลที่ทำให้อินดิเคเตอร์เปลี่ยนสี และใช้ช่วงของการเปลี่ยนสีของอินดิเคเตอร์บอกค่า pH หรือความเป็นกรด – เบสของสารละลายได้
24. อธิบายความสำคัญของ pH หรือความเป็นกรด – เบสของสารละลายในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้
25. อธิบายการเกิดเกลือจากปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบส และกรดหรือเบสกับสารบางชนิด พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยา และบอกสมบัติของเกลือที่เกิดขึ้นได้
26. อธิบายความหมายของปฏิกิริยาการสะเทิน พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาได้
27. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือในน้ำ พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาได้
28. อธิบายวิธีการไทเทรต การเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมในการไทเทรตกรด–เบส ตลอดจนคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายจากการไทเทรตได้
29. เขียนกราฟของการไทเทรตและหาจุดสมมูลจากกราฟ พร้อมทั้งบอกค่า pH ของสารละลาย ณ จุดสมมูลได้
30. อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเติมกรดหรือเบสลงในระบบบัฟเฟอร์ เขียนสมการแสดงปฏิกิริยาการควบคุม pH ของสารละลายบัฟเฟอร์ได้

**รวมทั้งหมด 30 ผลการเรียนรู้**

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30224 เคมี  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาชนิดของพันธะระหว่างคาร์บอน สูตรเคมี ไอโซเมอร์ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และทดลองการจัดตัวของคาร์บอนในสารประกอบ ศึกษาและทดลองสมบัติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แบบสายตรง แบบวงแหวน อะโรมาติก มลพิษที่อาจเกิดขึ้นและการแก้ไข ศึกษาหมู่ฟังก์ชัน สูตรเคมีของสารประกอบคาร์บอน ศึกษาและทดลองสมบัติ ปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ เอสเทอร์ เอไมด์ เอมีน ความสำคัญของอาหารต่อชีวิตและสุขภาพ อาหารกับสารชีวโมเลกุล ซึ่งได้แก่ไขมันและน้ำมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ศึกษาองค์ประกอบ โครงสร้าง แหล่งที่เกิดในธรรมชาติของสารชีวโมเลกุล ศึกษาและทดลองสมบัติ ปฏิกิริยาเคมีบางประเภทของไขมันและน้ำมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ศึกษาสมบัติการทำงานของเอนไซม์ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุล แหล่งกำเนิดและองค์ประกอบของปิโตรเคมี วิธีแยกน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ กระบวนการผลิตและประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีบางชนิด ชนิดและปฏิกิริยาของพอลิเมอร์ ศึกษาชนิด สมบัติ และประโยชน์ของพลาสติก เส้นใย ยาง ซิลิโคน รวมทั้งมลพิษที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางในการป้องกัน ศึกษาความก้าวหน้าของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ศึกษาและอธิบายชนิดของพันธะระหว่างคาร์บอน สูตรเคมี ไอโซเมอร์ ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. ทดลองและอธิบายสมบัติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนแบบสายตรง แบบวงแหวนอะโรมาติก มลพิษที่อาจเกิดขึ้นและการแก้ไข
3. ทดลองและอธิบายสมบัติปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ เอสเทอร์เอไมด์ เอมีน
4. ศึกษา ทดลองและอธิบายสมบัติปฏิกิริยาเคมีบางประการของไขมันและน้ำมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต
5. สืบค้นข้อมูลและอธิบายแหล่งกำเนิด องค์ประกอบของปิโตรเลียม วิธีแยกน้ำมันดิบและ ก๊าซธรรมชาติ
6. ทดลองและอธิบายการเกิดพอลิเมอร์และสมบัติของพอลิเมอร์

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30225 เคมี  
เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ปฏิกิริยาการไอออไนซ์กรด กรดอินทรีย์ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดักชัน ปฏิกิริยารีดอกซ์ ฝึกเขียนและดุลสมการรีดอกซ์ ศึกษาและทดลองหลักการของเซลล์กัลวานิก การหาค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานครึ่งเซลล์ การคำนวณหาศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ ปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ บางชนิดที่เป็นเซลล์ไฟฟ้าเคมีในชีวิตประจำวัน ศึกษาหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลต์และปฏิกิริยาที่เกิดภายในเซลล์ การนำหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลต์ไปใช้ในการแยกสาร การทำให้โลหะบริสุทธิ์ การถลุงแร่ และการชุบโลหะด้วยกระแสไฟฟ้า การอะโนไดซ์ ศึกษาการผุกร่อนของโลหะและการป้องกันการผุกร่อนของโลหะ ศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบที่สำคัญในประเทศไทย แร่เศรษฐกิจ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมที่ใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นวัตถุดิบ อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมปุ๋ย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ทดลองและอธิบายปฏิกิริยารีดอกซ์และดุลสมการรีดอกซ์
2. ทดลองและอธิบายปฏิกิริยาการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในเซลล์กัลวานิก การกำหนดขั้วไฟฟ้า ส่วนประกอบ หน้าที่สะพานไอออน การเขียนสมการ การเขียนแผนภาพเซลล์ การหาศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐาน ครึ่งเซลล์ และการนำไปใช้ประโยชน์
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายหลักการการเกิดปฏิกิริยาในเซลล์กัลวานิกประเภทปฐมภูมิและทุติยภูมิ
4. สืบค้นข้อมูลและอธิบายหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลต์และการนำไปใช้ประโยชน์ในการแยกสาร การชุบโลหะและการทำโลหะให้บริสุทธิ์
5. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการผุกร่อนของโลหะและการป้องกันการผุกร่อนของโลหะ
6. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกี่ยวกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี
7. สืบค้นข้อมูลอภิปรายการถลุงโลหะ อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมการใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นวัตถุดิบ และอุตสาหกรรมปุ๋ย

### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30241 ชีววิทยา

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต การใช้ความรู้และกระบวนการทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การศึกษาชีววิทยาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียสที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ และการชราภาพของเซลล์โครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารในร่างกายของสัตว์และมนุษย์ การสลายสารอาหารระดับเซลล์เพื่อให้ได้พลังงานในรูปของ ATP โครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์และมนุษย์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเองมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต
2. อธิบายและสรุปเกี่ยวกับกระบวนการทางชีววิทยา ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
3. นำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาออกแบบการทดลอง ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับชีววิทยา
4. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต
5. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบภายในเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์
6. อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ และการชราภาพของเซลล์
7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร และการสลายสารอาหารระดับเซลล์ในร่างกายของสัตว์และมนุษย์
8. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์และมนุษย์
9. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30242 ชีววิทยา

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับดุลยภาพของชีวิตและการดำรงชีวิต การรักษาดุลยภาพในร่างกายของสัตว์และมนุษย์ ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกัน การนำความรู้ที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการดูแลรักษาสุขภาพของร่างกาย ศึกษาโครงสร้างและอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ของสัตว์และมนุษย์ ศึกษาาระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก การรับรู้และตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ของสัตว์และมนุษย์ เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท สมอและไขสันหลังที่เป็นศูนย์ควบคุมระบบประสาท การทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ โครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น หูกับการได้ยิน จมูกกับการดมกลิ่น ลิ้นกับการรับรส และผิวหนังกับการรับความรู้สึก ศึกษาาระบบต่อมไร้ท่อ โครงสร้างและการทำงานของต่อมไร้ท่อ ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ การรักษาดุลยภาพของร่างกายด้วยฮอรโมนและฟีโรโมนในสัตว์ ศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ กลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ พฤติกรรมเป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท การสื่อสารระหว่างสัตว์โดยใช้เสียงท่าทาง และสารเคมี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย และบูรณาการการเรียนรู้กับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม ตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และภูมิปัญญาท้องถิ่น

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการรักษาดุลยภาพของร่างกาย สัตว์และมนุษย์โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และระบบภูมิคุ้มกัน
2. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต
3. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาท และอวัยวะรับความรู้สึก
4. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย
5. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30243 ชีววิทยา

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก เนื้อเยื่อพืช อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะของพืชจากราก ลำต้น และใบ การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช การลำเลียงน้ำของพืช การลำเลียงสารอาหารของพืช และการลำเลียงอาหารของพืช ศึกษาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชการค้นคว้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โฟโตเรสไพเรชัน กลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C4 และพืช CAM ปัจจัยบางประการที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง รวมทั้งการปรับตัวของพืชทางด้านโครงสร้างของใบ ทิศทางของใบ และการจัดเรียงใบของพืชเพื่อรับแสง ศึกษาการสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต วัฏจักรชีวิตและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของดอกและการสร้างสปอร์ เรณู ไข่ เอ็มบริโอ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ ผลและเมล็ด และการงอกของเมล็ด การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช รวมทั้งการวัดการเจริญเติบโตของพืช ศึกษาสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม การนำความรู้เกี่ยวกับพืชมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย และบูรณาการการเรียนรู้กับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับเนื้อเยื่อของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำ และกระบวนการลำเลียง
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ทดลองและอภิปราย เพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
3. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโฟโตเรสไพเรชันในพืชต่างๆ ไป กลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C4 และพืช CAM รวมทั้งปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
4. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อธิบาย อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของดอก วัฏจักรชีวิตและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและการขยายพันธุ์พืชรวมทั้งการวัดอัตราการเจริญเติบโตของพืช
5. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อธิบาย อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30244 ชีววิทยา

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาพันธุศาสตร์ การค้นพบกฎการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การศึกษาพันธุกรรมของ เมนเดล กฎแห่งการแยกตัว กฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ การทดสอบจีโนไทป์ ลักษณะทางพันธุกรรม ที่นอกเหนือจากกฎของเมนเดล ยีนและโครโมโซม การค้นพบสารพันธุกรรม ยีนอยู่ที่ไหน จีโนม ส่วนประกอบทางเคมีของ DNA โครงสร้างของ DNA สมบัติของสารพันธุกรรม มิวเทชัน พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ ความเป็นมาของพันธุวิศวกรรม พันธุวิศวกรรมกับการประยุกต์ใช้ประโยชน์ พันธุศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อมนุษย์ วิวัฒนาการ หลักฐานที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต แนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ประชากร ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล กำเนิดของสปีชีส์ วิวัฒนาการกับความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ชื่อของสิ่งมีชีวิต การระบุชนิดของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของชีวิต อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต อาณาจักรแบคทีเรีย อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรพืช อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรสัตว์ วิวัฒนาการของมนุษย์ ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย

โดยการทดลอง สืบค้นข้อมูล อธิบาย และอภิปราย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และบูรณาการเรียนรู้

เพื่อค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

### ผลการเรียนรู้

1. สำรวจ สืบค้น อธิบายและสรุป การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม ยีนและโครโมโซม การเกิดมิวเทชัน และการเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ
2. สำรวจตรวจสอบ สืบค้น อภิปรายถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ผลของเทคโนโลยีชีวภาพและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
3. สร้างสถานการณ์จำลองที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
4. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำความรู้เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์และมนุษย์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว30245 ชีววิทยา

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาระบบนิเวศ ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนวัฏจักรสารในระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ ประชากร ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของประชากร ขนาดของประชากร แบบแผนการเจริญเติบโตของประชากรแบบแผนการมีชีวิตรอดของประชากร ประชากรมนุษย์ มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

โดยการทดลอง สืบค้นข้อมูล อธิบาย และอภิปราย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาและบูรณาการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เพื่อค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

### ผลการเรียนรู้

1. สำรวจ สืบค้น อธิบายและสรุป เกี่ยวกับ ความหลากหลาย ความสัมพันธ์ การถ่ายทอดพลังงาน การหมุนเวียนวัฏจักรสาร และ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ
2. สืบค้น อธิบายและสรุป เกี่ยวกับความหนาแน่น การกระจาย ขนาด แบบแผนการเจริญเติบโตและแบบแผน การอยู่รอดของประชากร
3. สำรวจตรวจสอบ สืบค้น อภิปรายถึงประโยชน์ ปัญหา การจัดการและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
4. สร้างสถานการณ์จำลองที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
5. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำความรู้ เรื่องระบบนิเวศ ที่มีผลทำให้เกิดการลดภาวะโลกร้อน และกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และมนุษย์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|        |               |                  |                    |
|--------|---------------|------------------|--------------------|
| ส31101 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |
| ส31102 | ประวัติศาสตร์ | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส31103 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |
| ส31104 | ประวัติศาสตร์ | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส32101 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |
| ส32102 | ประวัติศาสตร์ | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส32103 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |
| ส32104 | ประวัติศาสตร์ | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส33101 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |
| ส33102 | สังคมศึกษา    | จำนวน 40 ชั่วโมง | จำนวน 1.0 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|        |              |                  |                    |
|--------|--------------|------------------|--------------------|
| ส30201 | ทฤษฎีความรู้ | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส30202 | โลกศึกษา 1   | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |
| ส30203 | โลกศึกษา 2   | จำนวน 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต |

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส31101 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงเชิงภูมิศาสตร์ ในประเทศไทย ประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการ กำหนดราคาและค่าจ้างในระบบเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียง สหกรณ์กับบทบาทในการพัฒนา เศรษฐกิจ ปัญหาทางเศรษฐกิจในชุมชนและแนวทางแก้ไข

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ การสอนแบบโครงงาน การคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ สร้างความคิดรวบยอด การอภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ ที่หลากหลาย

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ การ เปลี่ยนแปลงเชิงภูมิศาสตร์ในประเทศไทย ประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการกำหนดราคาและค่าจ้างในระบบเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียง สหกรณ์กับ บทบาทในการพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาทางเศรษฐกิจในชุมชนและแนวทางแก้ไข น้อมนำปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

ส 5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

#### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส31102 ประวัติศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ หลักฐานและวิธีการทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ชาติไทย สถาบันพระมหากษัตริย์

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด การร่วมมือ การสืบแสวงหาความรู้ การวิเคราะห์ การอภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ หลักฐานและวิธีการทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ชาติไทย สถาบันพระมหากษัตริย์ สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง ความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ตามวิธีการทางประวัติศาสตร์ได้

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

ส 4.3 ม.4-6/1 ม.4-6/2

#### รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส31103 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับสังคมชมพูทวีป พุทธประวัติ การพัฒนาปัญญาและศรัทธาที่ถูกต้อง ประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมในพระพุทธศาสนา พุทธสาวก พุทธสาวิกา และชาวพุทธตัวอย่าง ชาดกเรื่องเวสสันดร พระไตรปิฎก การบริหารจัดการและเจริญปัญญาตามสติปัญญา พุทธศาสนิกชนที่ดี ศาสนพิธี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชน พลเมืองดี ปัญหาการเมืองที่สำคัญในประเทศไทย ประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน และสังคมโลก

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการคิดตามหลักพุทธธรรม การสอนแบบไตรสิกขา การสอนแบบอริยสัจสี่ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ สร้างความคิดรวบยอด การอภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมชมพูทวีป พุทธประวัติ หลักธรรม และกฎหมาย ประพฤติปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี ปฏิบัติตนตามกฎหมายในฐานะพลเมืองดี อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

#### รหัสตัวชี้วัด

|       |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ส 1.1 | ม.4-6/1  | ม.4-6/2  | ม.4-6/3  | ม.4-6/4  | ม.4-6/6  | ม.4-6/11 |
|       | ม.4-6/13 | ม.4-6/14 | ม.4-6/15 | ม.4-6/17 | ม.4-6/20 |          |
| ส 1.2 | ม.4-6/1  | ม.4-6/2  |          |          |          |          |
| ส 2.1 | ม.4-6/1  | ม.4-6/2  | ม.4-6/3  |          |          |          |
| ส 2.2 | ม.4-6/1  |          |          |          |          |          |

รวมทั้งหมด 17 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส31104 ประวัติศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย บุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย

โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ กระบวนการคิด การร่วมมือ การสืบเสาะหาความรู้ การวิเคราะห์ การอภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย บุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง ความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ตามวิธีการทางประวัติศาสตร์ได้

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.3 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5

รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส32101 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงลักษณะกายภาพในส่วนต่างๆ ของโลกที่มีผลต่อการเกิดภูมิสังคมโลกใหม่ๆ ในโลก วิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ไทยกลุ่มประเทศอาเซียนและโลก มาตรการป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเทศ นอกประเทศ และกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทขององค์การและการประสานความร่วมมือ ทำในประเทศ นอกประเทศ และกลุ่มประเทศอาเซียน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาค ต่างๆ ของโลก บทบาทรัฐบาล เกี่ยวกับนโยบายการเงิน การคลัง ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ผลกระทบของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อสังคมไทย

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ แบบร่วมมือ แบบสตอรี่ไลน์ แบบเผชิญสถานการณ์ แบบ ความรู้ความเข้าใจ แบบอริยสัจสี่

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจสามารถวิเคราะห์ สามารถนำเสนอ ความรู้ ตระหนักและเห็นคุณค่า ให้ความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3

ส 3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2

#### รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด



### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส32102 ประวัติศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาอิทธิพลของอารยธรรมโบราณของโลก การติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตก เหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองเข้าสู่โลกสมัยปัจจุบัน

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ การสืบเสาะหาความรู้ การอภิปรายและการนำเสนอ และการเรียนรู้ร่วมกัน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถคิดวิเคราะห์ ผลกระทบที่เกิดขึ้น ตระหนักถึง พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน มีวินัยและใฝ่เรียนรู้

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.4-6/1 , ม. 4-6/2

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส32103 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์สิทธิมนุษยชนในประเทศไทยและเสนอแนวทางพัฒนา การประสานประโยชน์ร่วมกันระหว่างกลุ่มประเทศอาเซียน และระหว่างประเทศในโลก การปกครอง ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้อง หลักประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับหลักวิทยาศาสตร์ การฝึกฝน และการพัฒนาตนเอง การพึ่งตนเอง และการมุ่งอิสรภาพ หลักธรรมในกรอบอริยสัจสี่ ข้อคิดและ แบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวกชาดก คุณค่าและความสำคัญของค่านิยม จริยธรรม วิถีคิด แบบโยนิโสมนสิการ สวดมนต์ แผ่เมตตา และบริหารจัดการและเจริญปัญญาตามหลักสติปัฏฐาน การ แสดงตนเป็นพุทธมามกะ หลักธรรม คติธรรมที่เกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางพุทธศาสนา

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ แบบร่วมมือ แบบสตอรี่ไลน์ แบบเผชิญสถานการณ์ แบบ ความรู้ความเข้าใจ แบบอริยสัจสี่ แบบสาธิต แบบปฏิบัติ แบบโครงงาน

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ สามารถนำเสนอความรู้ ตระหนักและเห็นคุณค่า สิทธิมนุษยชน ให้ความร่วมมือระหว่างประเทศ การปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี คติธรรมที่เกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางพุทธ ศาสนา และเทศกาลที่สำคัญของพุทธศาสนา และปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องตามหลักธรรมของพุทธ ศาสนา การพัฒนาจิตและพัฒนารับรู้ด้วยวิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สวดมนต์ แผ่เมตตา และ บริหารจิตและเจริญปัญญาตามหลักสติปัฏฐาน ตามแนวทางของพระพุทธศาสนาได้

### รหัสตัวชี้วัด

ส 1.1 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/7 ม.4-6/8 ม.4-6/13 ม.4-6/14 ม.4-6/18  
ม.4-6/19 ม.4-6/20

ส 1.2 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ส 2.1 ม. 4-6/4 ส 2.2 ม.4-6/2 ม.4-6/3

**รวมทั้งหมด 14 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส32104 ประวัติศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาผลกระทบของการขยายอิทธิพลประเทศในยุโรปไปยังทวีปอเมริกา ทวีปแอฟริกา และทวีปเอเชีย ความร่วมมือและความขัดแย้งของมนุษยชาติในคริสต์ศตวรรษที่ 20 และสถานการณ์สำคัญของโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ การสืบเสาะหาความรู้ การอภิปรายและการนำเสนอ และการเรียนรู้ร่วมกัน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถคิดวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางประวัติศาสตร์ เห็นความสำคัญของการร่วมมือและการสร้างสันติสุข มีวินัยและใฝ่เรียนรู้

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 4.2 ม.4-6/3 , ม. 4-6/4

#### รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส33101 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาระบบเศรษฐกิจ ระบบสหกรณ์และบทบาทของรัฐบาลเกี่ยวกับนโยบายการเงินการคลังในการพัฒนาเศรษฐกิจ วิเคราะห์ผลดี ผลเสีย ของความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทย กลุ่มประเทศอาเซียน

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหาและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญในการจัดการเรื่องรายได้ รายจ่ายของรัฐบาล และความร่วมมือทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศอาเซียน และประชาคมโลก สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ การแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### รหัสตัวชี้วัด

ส 3.1 ม.4-6/1 ม.4-6/3

ส 3.2 ม.4-6/1 ม.4-6/3

ส 5.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3

ส 5.2 ม.4-6/4 ม.4-6/5

#### รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ส33102 สังคมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาว่าเป็นศาสตร์แห่งการศึกษาซึ่งเน้นความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัย กับวิธีการแก้ปัญหา การฝึกตนไม่ให้ประมาท มุ่งประโยชน์ละสันติภาพบุคคลสังคมและโลก หลักธรรมสำคัญเกี่ยวกับการศึกษาที่สมบูรณ์ การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขกับศาสนาอื่นๆ เชื่อมั่นต่อ ผลของการทำความดี ความชั่ว สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่ต้องเผชิญและตัดสินใจเลือกปฏิบัติตน อย่างมีเหตุผลถูกต้อง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมกลุ่มประเทศ อาเซียนและการเลือกรับวัฒนธรรมสากล การมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการใช้อำนาจของรัฐ แนวทางในการธำรงรักษาพระพุทธศาสนา การเมืองการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่นำไปสู่ความเข้าใจและการประสานประโยชน์ทางการเมืองและการ สร้างสันติภาพ

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหา การ อภิปราย แบบบรรยาย 4 และการสอนแบบโครงงาน

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาใช้ในการ แก้ปัญหา พัฒนาสังคม การเลือกรับปรับใช้วัฒนธรรมและการอนุรักษ์วัฒนธรรม ตลอดจนแนวทางใน การแก้ปัญหาโดยสันติวิธี และสร้างสันติภาพให้เกิดขึ้นในสังคมโลก

### รหัสตัวชี้วัด

|       |         |          |          |          |           |          |
|-------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| ส 1.1 | ม.4-6/9 | ม.4-6/10 | ม.4-6/12 | ม.4-6/16 | ม. 4-6/18 | ม.4-6/21 |
|       |         |          |          |          |           | ม.4-6/22 |
| ส 1.2 | ม.4-6/4 | ม.4-6/5  |          |          |           |          |
| ส 2.1 | ม.4-6/5 |          |          |          |           |          |
| ส 2.2 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3  | ม.4-6/4  |          |           |          |

รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ส30201 ทฤษฎีความรู้  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิธีการทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับขั้นตอนของวิธีการทางประวัติศาสตร์ คุณค่าและประโยชน์ที่มีต่อการศึกษาศาสตร์ทางประวัติศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ สืบเสาะหาความรู้ อภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย

เพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำเสนอผลงานหรือโครงงานได้อย่างสร้างสรรค์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการทางประวัติศาสตร์
2. สรุปลคุณค่าและประโยชน์ของวิธีการทางประวัติศาสตร์
3. สร้างองค์ความรู้ทางประวัติศาสตร์และศาสตร์อื่นตามความสนใจ
4. นำเสนอผลงานด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ส30202 โลกศึกษา 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาสถานการณ์โลกเกี่ยวกับความหลากหลาย ค่านิยม และการสัมผัสรับรู้ ความเป็นพลเมืองโลกและการพึ่งพาอาศัย

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ การเผชิญสถานการณ์ อภิปรายและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายและการเรียนรู้ร่วมกัน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในสถานการณ์โลก เห็นความสำคัญของการพึ่งพาอาศัยกัน ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ

#### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เกี่ยวกับความหลากหลายของพลเมืองโลก
2. อภิปรายเกี่ยวกับค่านิยม และการสัมผัสรับรู้ของพลเมืองโลก
3. สรุปเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองโลก
4. เห็นความสำคัญของการพึ่งพาอาศัยกันของพลเมืองโลก

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ส30202 โลกศึกษา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาสถานการณ์โลกเกี่ยวกับความยุติธรรมในสังคม สิทธิมนุษยชน การแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ สืบเสาะหาความรู้ การอภิปราย การนำเสนอและการเรียนรู้ร่วมกัน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในสถานการณ์โลก เห็นความสำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ

#### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เกี่ยวกับความยุติธรรมในสังคมโลก
2. อภิปรายเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนของพลเมืองโลก
3. วิเคราะห์ปัญหาความขัดแย้ง และแนวทางแก้ไขของพลเมืองโลก
4. เห็นความสำคัญของการพัฒนาสังคมโลกอย่างยั่งยืน

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|                 |                  |              |
|-----------------|------------------|--------------|
| พ31101 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ31102 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ32101 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ32102 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ33101 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ33101 สุขศึกษา | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|                               |                  |              |
|-------------------------------|------------------|--------------|
| พ30201 เซปักตะกร้อขั้นพื้นฐาน | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ30202 เซปักตะกร้อขั้นสูง     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ30203 ฟุตซอลขั้นพื้นฐาน      | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ30204 ฟุตซอลขั้นสูง          | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ30205 ลีลาศ 2 ( พลศึกษา )    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| พ30206 ลีลาศ 2 ( พลศึกษา )    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ31101 สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพของการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ วางแผนดูแลสุขภาพของตนเองและบุคคลในครอบครัว อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และ วัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรม ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยวัฒนธรรมอื่นๆ ทักษะที่เหมาะสม ในการป้องกัน ลดความขัดแย้งและแก้ปัญหาเรื่องเพศ สาเหตุของความขัดแย้งระหว่างนักเรียนหรือ เยาวชน การเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆในการเล่นกีฬา ใช้ความสามารถของตน เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากล แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรม นันทนาการ

โดยการฝึกทักษะ ค้นคว้าหาความรู้ วิเคราะห์นำเสนอการวางแผนและการป้องกัน

เพื่อให้เกิดทักษะทางกีฬา เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถตัดสินใจ นำความรู้ไป ใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมี ความสุขและมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2

พ 2.1 ม. 4-6/1 , ม.4-6/2

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

### รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ31102 สุขศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา กฎ กติกา มารยาทในการดูและเล่นกีฬา บทบาทความรับผิดชอบต่อการสร้างเสริมสุขภาพ อิทธิพลของสื่อโฆษณาเกี่ยวกับสุขภาพ สิทธิผู้บริโภค สาเหตุแนวทางการป้องกันการเจ็บป่วย แผนพัฒนาสุขภาพ ส่งเสริมพัฒนาสุขภาพชุมชน การพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก การป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา สารเสพติด ความรุนแรง ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความรุนแรง แนวทางลดอุบัติเหตุ สร้างเสริมความปลอดภัยแก้ปัญหาในสถานการณ์เสี่ยงต่อสุขภาพ การฟื้นคืนชีพ

โดยฝึกทักษะ ค้นคว้าหาความรู้ สืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูลในการวางแผนและการป้องกัน ปฏิบัติตามและร่วมกิจกรรมทางกาย

เพื่อให้เกิดทักษะทางกีฬา เกิดความรู้ ความคิดความเข้าใจ สามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

พ3.2 ม.4-6 / 1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4

พ4.1 ม.4-6 / 1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3

พ5.1 ม.4-6 / 1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3

### รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ32101 สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษากระบวนการสร้างเสริม ประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายปัสสาวะ การวางแผนดูแลสุขภาพตนเอง อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรม ที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินชีวิต ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่นๆ การเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ ในการเล่นกีฬา

โดยฝึกทักษะ ค้นคว้าหาความรู้ นำเสนอความรู้ในการดำเนินชีวิต

เพื่อให้เกิดทักษะทางกีฬา เกิดความรู้ ความคิดความเข้าใจ สามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3

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

#### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ32102 สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษากระบวนการประเมินและการจัดการกับความเครียด กิจกรรมการออกกำลังกาย การพักผ่อน กิจกรรมนันทนาการ สถานการณ์ที่เป็นปัญหาด้านสุขภาพชุมชน การสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน การป้องกันปัญหาและวางแผนแนวทางแก้ไขปัญหา เมื่อเกิดการบาดเจ็บ ปัญหาการใช้สารเสพติดในชุมชน ปัญหาการใช้ความรุนแรงในครอบครัวและสังคม การปฐมพยาบาลและการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

โดยค้นคว้าหาความรู้ วางแผน นำเสนอ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการวัยต่าง ๆ เห็นคุณค่าของการมีสุขภาพที่ดี ทั้งร่างกาย จิตใจ มีเจตคติ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสมตามวัย รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นกิจนิสัยสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

พ 3.2 ม. 4-6/2 , ม. 4-6/3 , ม. 4-6/4

พ 4.1 ม 4-6/1 , ม. 4-6/6

พ 5.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/4 , ม. 4-6/ 5

### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ33101 สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษากระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ การวางแผนดูแลสุขภาพตามภาวะการเจริญเติบโตอาจเกิดขึ้นระหว่างนักเรียนหรือเยาวชนชุมนุมและการนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา การใช้ความสามารถของตนเพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม ผลที่เกิดขึ้นต่อผู้อื่นและสังคม เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภททีม บุคคล/คู่ อย่างน้อย 1 ชนิด แสดงการเคลื่อนไหวได้อย่างสร้างสรรค์ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียนและนำหลักการแนวคิดไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคม

โดยใช้การฝึกทักษะ ค้นคว้าหาความรู้ วิเคราะห์นำเสนอความรู้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อให้เกิดทักษะทางกีฬา เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2

พ. 2.1 ม.4-6/4

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

### รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

พ33102 สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอและใช้ความสามารถของตนเองเพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคมปฏิบัติเกี่ยวกับสิทธิกฎ กติกาการเล่นต่าง ๆ ในระหว่างการเล่นการแข่งขันกีฬากับผู้อื่นและนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติและใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง การมีมารยาทในการดูการเล่นและการแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจ นักกีฬาและนำไปใช้ได้ยุติธรรม ร่วมกิจกรรมทางกายและเล่นกีฬาอย่างมีความสุขชื่นชมในคุณค่าและความงามของกีฬามีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน ปฏิบัติตามแผนการ พัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก ใช้ทักษะการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ เสี่ยงต่อสุขภาพและความรุนแรง การช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยค้นคว้าหาความรู้ ฝึกทักษะ วิเคราะห์ นำเสนอความรู้และนำไปใช้ในการตัดสินใจ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถในการตัดสินใจ มีจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

พ 3.2 ม.4-6/1 , ม.4-6/2

พ 4.1 ม.4-6/6 , ม.4-6 /7

พ 5.1 ม.4-6/6 , ม.4-6 /7

### รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30201 เซปักตะกร้อขั้นพื้นฐาน  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาประวัติความเป็นมาและความรู้ทั่วไป ประโยชน์และคุณค่า กีฬาเซปักตะกร้อ มารยาทของการเป็นผู้เล่น ผู้ดูที่ดี วิธีการดูแลเก็บรักษาอุปกรณ์ หลักการและพื้นฐานการเล่น การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา

โดยใช้กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ และนำความรู้ไปใช้ในกระบวนการปฏิบัติ เพื่อเป็นการสร้างเสริมสร้างความสามารถและเห็นคุณค่าทางกีฬา มีคุณธรรม เคารพกฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬาและมีมารยาทในการเล่นสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถบอกความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาเซปักตะกร้อได้
2. สามารถบอกและปฏิบัติการบริหารร่างกายสำหรับการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อได้
3. สามารถบอกและปฏิบัติทักษะพื้นฐานของการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อได้
4. สามารถบอกตำแหน่ง หน้าที่ และปฏิบัติการเล่นเป็นทีมของกีฬาเซปักตะกร้อได้
5. สามารถบอกหลักและวิธีการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อได้
6. สามารถบอกหลักและวิธีการรักษาอุปกรณ์กีฬาเซปักตะกร้อได้

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30202 เซปักตะกร้อขั้นสูง  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษากฎ กติกา มารยาท ของการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อเพื่อนำไปสู่การแข่งขันและเป็นผู้ตัดสินอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยค้นคว้าหาความรู้ ฝึกทักษะในการเล่นทีม ทักษะการตัดสิน

เพื่อให้มีความสามารถในการแข่งขันและการตัดสินตลอดจนเห็นคุณค่าของการเล่นกีฬา มีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามกฎ กติกา มารยาท ของนักกีฬาอย่างเคร่งครัดสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถอธิบายกฎ กติกา และมารยาทการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อได้
2. สามารถปฏิบัติการเล่นทีมตามกฎ กติกาและมารยาทของกีฬาเซปักตะกร้อได้
3. สามารถบอกประเภทและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อแบบต่าง ๆ ได้
4. สามารถปฏิบัติการเป็นผู้ตัดสินกีฬาเซปักตะกร้อได้
5. สามารถบอกหลักและวิธีการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30203 ฟุตซอลขั้นพื้นฐาน  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาประวัติความเป็นมาและความรู้ทั่วไป ประโยชน์และคุณค่า มารยาทของการเป็นผู้เล่น ผู้ดู ที่ดี วิธีการดูแลเก็บรักษาอุปกรณ์ หลักการและพื้นฐานการเล่น หลักการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่น

โดยการค้นคว้าหาความรู้ กระบวนการปฏิบัติ

เพื่อเป็นการสร้างเสริมความสามารถ ตระหนักและเห็นคุณค่าของกีฬา มีคุณธรรม เคารพ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬาและมีมารยาทในการเล่น การดู สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถบอกความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาฟุตซอลได้
2. สามารถบอกและปฏิบัติการบริหารร่างกายสำหรับการเล่นกีฬาฟุตซอลได้
3. ปฏิบัติทักษะในการเล่นกีฬาฟุตซอล
4. สามารถบอกตำแหน่ง หน้าที่ และปฏิบัติการเล่นทีมของกีฬาฟุตซอลได้
5. สามารถบอกหลักและวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์กีฬาฟุตซอลได้
6. สามารถบอกหลักและวิธีการและวิธีการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาฟุตซอลได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30204 ฟุตซอลขั้นสูง  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษากฎ กติกา มารยาท ของการเล่นกีฬาฟุตซอลเพื่อนำไปสู่การแข่งขันและการเป็นผู้ตัดสินอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการเล่นทีม คุณสมบัติของการเป็นผู้ตัดสินที่ดี หลักการตัดสินที่ดี โดยค้นคว้าหาความรู้ ฝึกทักษะในการเล่นทีม ทักษะการเป็นผู้ตัดสิน เพื่อเห็นคุณค่าของกีฬาฟุตซอล มีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามกฎ กติกาของนักกีฬา ฟุตซอลอย่างเคร่ง การมีส่วนร่วมในการจัดการแข่งขันและการเป็นผู้ตัดสินกีฬา สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. สามารถอธิบายกฎ กติกา และมารยาทการเล่นกีฬาฟุตซอล
2. สามารถปฏิบัติตามการเล่นทีมตามกฎ กติกาและมารยาทของกีฬาฟุตซอลได้
3. สามารถบอกประเภทและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตซอลแบบต่าง ๆ ได้
4. สามารถปฏิบัติตามการเป็นผู้ตัดสินกีฬาฟุตซอลได้
5. สามารถบอกหลักและวิธีการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาได้

#### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30205 ลีลาศ 1 (พลศึกษา)

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาองค์ประกอบสำคัญในการลีลาศ โครงสร้างของดนตรี ทิศทางในการลีลาศ โดยสืบค้น ค้นคว้าหาความรู้ ฝึกทักษะขั้นพื้นฐาน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานในการลีลาศ มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจ ความหมายของคำว่า ลีลาศ จุดมุ่งหมายและขอบเขตของลีลาศ
2. มีความรู้ความเข้าใจในประวัติความเป็นมาของลีลาศ
3. มีความรู้ความเข้าใจในมารยาทของลีลาศ
4. มีความรู้ความเข้าใจในและมีทักษะพื้นฐานของลีลาศ

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

พ30206 ลีลาศ 2 ( พลศึกษา )

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาทักษะการเอนตัวและปริมาณการหมุน การนำและการตามในการลีลาศ การจับคู่ลีลาศ

โดยการค้นคว้าหาความรู้ ฝึกทักษะพื้นฐาน

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานในการลีลาศ มีศิลปะในการลีลาศ มีมารยาทในการลีลาศ มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีค่านิยมที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข และมีความพร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในมารยาทในการลีลาศ
2. มีความรู้ความเข้าใจในทักษะพื้นฐานของการลีลาศ
3. สามารถปฏิบัติตามทักษะพื้นฐานของการลีลาศ
4. มีความรู้ความเข้าใจปฏิบัติตามจังหวะต่าง ๆ ของลีลาศ
5. มีความรู้ความเข้าใจในประโยชน์ของลีลาศ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|        |       |          |         |              |
|--------|-------|----------|---------|--------------|
| ศ31101 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ31102 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ32101 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ32102 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ33101 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ33102 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|        |       |          |         |              |
|--------|-------|----------|---------|--------------|
| ศ30201 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ30202 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ30203 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ30204 | ศิลปะ | จำนวน 20 | ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ศ30205 | ศิลปะ | จำนวน 40 | ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| ศ30206 | ศิลปะ | จำนวน 40 | ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศ31101 ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

### สาระทัศนศิลป์

ศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทัศนธาตุและหลักการออกแบบ การใช้เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์กระบวนการในการสร้างงานทัศนศิลป์ การจัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ การสร้างงานทัศนศิลป์จากแนวคิดและวิธีการของศิลปิน การวาดภาพล้อเลียน หรือภาพการ์ตูน และงานทัศนศิลป์รูปแบบของสมาชิกประเทศอาเซียน

โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ฝึกทักษะและเทคนิคการใช้วัสดุ อุปกรณ์ขั้นสูงในการสร้างงานทัศนศิลป์ จัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ไทยและสากล วาดภาพระบายสีภาพล้อเลียนหรือภาพการ์ตูน

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่าการสร้างสรรคงานศิลปะ เกิดความชื่นชมในงานศิลปะนำความรู้และทักษะทางศิลปะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รหัสตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.4-6/1 ม.4-6/4 ม.4-6/9 ม.4-6/10 ม.4-6/11

ศ 1.2 ม.4-6/1

### รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศ31102 ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

### สาระดนตรี

ศึกษาเรื่องรูปแบบของบทเพลงและวงดนตรีแต่ละประเภท รูปแบบของวงดนตรีไทยและสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี โน้ตบทเพลงไทยอัตราจังหวะ 2 ชั้น และ 3 ชั้น เทคนิคและการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้อง บรรเลงเครื่องดนตรีเดี่ยวและรวมวง รูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยและสากล สถานะทางสังคมของนักดนตรีในวัฒนธรรมต่าง ๆ รวมทั้งของสมาชิกประเทศอาเซียน

โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ จำแนก วิเคราะห์ อ่านเขียนโน้ตดนตรีไทยและสากล ร้องเพลง เล่นดนตรีเดี่ยวและรวมวง

เห็นคุณค่าเกิดความชื่นชมต่อดนตรี แสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและของสมาชิกประเทศอาเซียน

### สาระนาฏศิลป์

ศึกษาเรื่องรูปแบบของการแสดง ระบำ รำ ฟ้อน การแสดงพื้นเมืองภาคต่าง ๆ การละครไทย การละครสากลและของสมาชิกประเทศอาเซียน การประดิษฐ์ท่ารำที่เป็นคู่และหมู่ การแสดงนาฏศิลป์ในโอกาสต่าง ๆ

โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ ฝึกปฏิบัติรูปแบบของการแสดง ใช้ความคิดริเริ่มในการแสดงนาฏศิลป์

เห็นคุณค่า ความสำคัญของการแสดงนาฏศิลป์และละครในชีวิตประจำวัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างงานนาฏศิลป์

### รหัสตัวชี้วัด

- |       |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|
| ศ 2.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 | ม.4-6/3 |
| ศ 2.2 | ม.4-6/1 | ม.4-6/2 |         |
| ศ 3.1 | ม.4-6/1 | ม.4-6/3 |         |
| ศ 3.2 | ม.4-6/1 |         |         |

### รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

|                       |               |                 |                           |
|-----------------------|---------------|-----------------|---------------------------|
| ศ32101 ศิลปะ          |               |                 | กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 | ภาคเรียนที่ 1 | เวลา 20 ชั่วโมง | จำนวน 0.5 หน่วยกิต        |

### สาระทัศนศิลป์

ศึกษาเรื่องศัพท์ทางทัศนศิลป์ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ การใช้เทคนิค วัสดุอุปกรณ์ กระบวนการในการสร้างงานทัศนศิลป์ จุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค และเนื้อหาในการสร้างงานทัศนศิลป์ การจัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ งานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียงรวมทั้งสมาชิกประเทศอาเซียน

โดยใช้วิธีการบรรยาย วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะและเทคนิคการใช้วัสดุ อุปกรณ์ ขั้นสูงในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ จัดทำแฟ้มสะสมผลงาน

เห็นคุณค่าการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ เกิดความชื่นชมในงานศิลปะ นำความรู้และทักษะทางศิลปะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รหัสตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.4-6/ 2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

ศ 1.2 ม.4-6/2

### รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศ32102 ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

### สาระดนตรี

ศึกษา เรื่องปัจจัยในการสร้างสรรค์ผลงานดนตรีในแต่ละวัฒนธรรมเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี โน้ตบทเพลงไทยอัตราจังหวะ 2 ชั้นและ 3 ชั้น เทคนิคและการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้อง บรรเลง เครื่องดนตรีเดี่ยวและ รวมนวง เกณฑ์การประเมินผลงานดนตรี ลักษณะของดนตรีแต่ละประเทศของอาเซียน

โดยใช้วิธีการอธิบาย เปรียบเทียบ อ่าน เขียนโน้ตดนตรีไทยและสากล ร้องเพลง เล่นดนตรีเดี่ยวและรวมนวง สร้างเกณฑ์ในการประเมินผลงานดนตรี

เห็นคุณค่าและเกิดความชื่นชมดนตรี แสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ยอมรับคำติชมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางาน

### สาระนาฏศิลป์

ศึกษาเรื่องละครสร้างสรรค์ ความเป็นมา องค์ประกอบของละครสร้างสรรค์ ละครพูด หลักการสร้างและการวิจารณ์ หลักการชม การแสดงนาฏศิลป์และละคร การประเมินคุณภาพของการแสดง บุคคลสำคัญในวงการนาฏศิลป์และการละครของไทยในยุคสมัยต่าง ๆ รวมทั้งของสมาชิกประเทศอาเซียน

โดยใช้วิธีการอภิปราย สร้างสรรค์ละครสั้น วิจารณ์การแสดงตามหลักนาฏศิลป์และการละครสร้างเกณฑ์การประเมินการแสดง

เห็นคุณค่า ความสำคัญของการแสดงนาฏศิลป์และละครในชีวิตประจำวัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างงานนาฏศิลป์ ยอมรับคำติชมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางาน

### รหัสตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.4-6/3 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6

ศ 2.2 ม.4-6/3

ศ 3.1 ม.4-6/2 ม.4-6/4 ม.4-6/7

ศ 3.2 ม.4-6/2

### รวมทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศ33101 ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

### สาระทัศนศิลป์

ศึกษาเรื่องการใช้เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์ กระบวนการสร้างงานทัศนศิลป์ หลักการออกแบบและการจัดองค์ประกอบศิลป์ด้วยเทคโนโลยี การออกแบบงานทัศนศิลป์ ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลป์ การจัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ อิทธิพลของวัฒนธรรมระหว่างประเทศของอาเซียนที่มีผลต่องานทัศนศิลป์

โดยใช้วิธีการอภิปราย ฝึกทักษะและเทคนิคการใช้วัสดุ อุปกรณ์ขั้นสูงในการสร้างงานทัศนศิลป์สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยี ออกแบบงานทัศนศิลป์ ประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ จัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์

เห็นคุณค่าการสร้างสรรคงานศิลปะ เกิดความชื่นชมในงานศิลปะประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ ด้วยหลักวิชาการ นำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### รหัสตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.4-6/4 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/8 ม.4-6/9

ศ 1.2 ม.4-6/ 3

### รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศ33102 ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

### สาระดนตรี

ศึกษา เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี โน้ตบทเพลงไทยอัตราจังหวะ 2 ชั้น และ 3 ชั้น เทคนิคและการถ่ายทอดอารมณ์เพลงด้วยการร้อง บรรเลงเครื่องดนตรีเดี่ยวและการรวมวง การถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกของงานดนตรีจากแต่ละประเทศของอาเซียน การนำดนตรีไปประยุกต์ใช้กับการผ่อนคลาย การพัฒนามนุษย์ การประชาสัมพันธ์ การบำบัดรักษา ธุรกิจ การศึกษา บทบาทของดนตรีในการสะท้อนแนวคิดและค่านิยมที่เปลี่ยนไปของคนในสังคม แนวทางวิธีการในการส่งเสริมและอนุรักษ์ดนตรี

โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ อธิบาย อ่าน เขียนโน้ตดนตรีไทยและสากล ร้องเพลง เล่นดนตรีเดี่ยวและรวมวง นำดนตรีไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ เสนอแนวทางในการส่งเสริมและอนุรักษ์ดนตรี

เห็นคุณค่า และเกิดความชื่นชมต่อดนตรี แสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ นำดนตรีไปใช้ในชีวิตประจำวัน เห็นคุณค่าทางดนตรีที่เป็นวัฒนธรรม นำดนตรีไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### สาระนาฏศิลป์

ศึกษา เรื่องประวัติความเป็นมาของนาฏศิลป์และการละคร เทคนิคการจัดการแสดง การสร้างสรรค์ผลงาน วิวัฒนาการของนาฏศิลป์และการละครไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การอนุรักษ์นาฏศิลป์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นของแต่ละประเทศในอาเซียน

โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ บรรยาย สร้างสรรค์ผลงานทางนาฏศิลป์ เสนอแนวคิดในการอนุรักษ์

นาฏศิลป์ไทย

เห็นคุณค่า ความสำคัญของการแสดงนาฏศิลป์และละครในชีวิตประจำวัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างนาฏศิลป์ เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์นาฏศิลป์

### รหัสตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.4-6/ 4 ม.4-6/5 ม.4-6/7 ม.4-6/8

ศ 2.2 ม.4-6/ 3 ม.4-6/5

ศ 3.1 ม.4-6/5 ม.4-6/6 ม.4-6/8

ศ 3.2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

### รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30201 ศิลปะ

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทัศนธาตุและหลักการออกแบบ บทเพลงและวงดนตรีแต่ละประเภท มีทักษะในการร้องเพลง การแสดงนาฏศิลป์เป็นคู่และเป็นหมู่

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบในการสื่อความหมาย การขับร้องเพลง การบรรเลงดนตรี การแสดงนาฏศิลป์เป็นหมู่คณะ การสร้างสรรค์ละครสั้นในรูปแบบที่ชื่นชอบ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ ชื่นชมเห็นคุณค่าในความงาม ความไพเราะ และความภาคภูมิใจในมรดกทางวัฒนธรรม

#### ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจเทคนิควิธีการสร้างผลงานด้วยทัศนธาตุ และการออกแบบเบื้องต้น
2. รู้และเข้าใจประเภทของบทเพลงและการบรรเลงดนตรี
3. รู้และเข้าใจการแสดงและการประดิษฐ์ท่ารำ

#### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30202 ศิลปะ

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทัศนธาตุและการออกแบบโฆษณาในรูปแบบต่าง ๆ การใช้เครื่องดนตรีในวงดนตรีประเภทต่าง ๆ รูปแบบการแสดง ระบำ รำ ฟ้อน

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบโฆษณาประเภทต่าง ๆ การใช้เครื่องดนตรีประกอบการแสดงในการรวมวง การแสดงระบำ รำ ฟ้อน ในรูปแบบต่าง ๆ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดการคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ชื่นชมเห็นคุณค่าในความงามความไพเราะ และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจการสร้างสรรค์งานศิลปะ การออกแบบโฆษณาในรูปแบบต่าง ๆ
2. รู้และเข้าใจการเล่นดนตรีและรวมวง
3. รู้และเข้าใจการแสดงระบำรำฟ้อนในรูปแบบต่าง ๆ

#### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30203 ศิลปะ

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับการออกแบบสัญลักษณ์ในรูปแบบต่าง ๆ ประเภทของดนตรีไทยและสากล ละครสร้างสรรค์

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติการออกแบบสัญลักษณ์ บรรเลงดนตรีได้ถูกต้อง เทคนิคการร้องและบรรเลงดนตรี การแสดงละครไทย ละครสากล

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดการคิด วิเคราะห์ วิจัย ชื่นชมเห็นคุณค่าในความงาม ความไพเราะ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน

## ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจการออกแบบสัญลักษณ์ในรูปแบบต่าง ๆ
2. รู้และเข้าใจเทคนิคการร้องเพลงและบรรเลงดนตรี
3. รู้และเข้าใจการแสดงละครไทยและละครสากล

## รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30204 ศิลปะ

เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพการ์ตูนล้อเลียนในรูปแบบต่าง ๆ เปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันตกและตะวันออก จำแนกวงดนตรีไทยและสากล สร้างสรรค์เครื่องแต่งกาย อุปกรณ์ฉากแสง สี เสียง ประกอบการแสดงละคร

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพล้อเลียน ภาพการ์ตูน เปรียบเทียบงานศิลปะตะวันตกและตะวันออก ขับร้องเพลงและบรรเลงดนตรี สร้างฉากละครประกอบการแสดง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกิดการคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ชื่นชมเห็นคุณค่าในความงาม ความไพเราะ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจการเขียนการ์ตูนล้อเลียนในรูปแบบต่าง ๆ ในงานทัศนศิลป์
2. รู้และเข้าใจการจำแนกวงดนตรีไทยและสากล
3. รู้และเข้าใจการสร้างสรรค์เครื่องแต่งกายประกอบการแสดงละคร

#### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30205 ศิลปะ

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้า คิดวิเคราะห์ ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีวิวิจารณ์ศิลปะ คุณค่างานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและตะวันตก สร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์อ่านและเขียนโน้ตดนตรีไทยและสากลในอัตราจังหวะต่าง ๆ มีทักษะในการร้องเพลงเล่นดนตรี สร้างสรรค์ละครสั้น

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ฝึกอ่านเขียนโน้ตดนตรีไทยและสากลในจังหวะต่าง ๆ ฝึกทักษะการร้องเล่นดนตรี สร้างบทละครประกอบการแสดง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดการคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ ชื่นชมเห็นคุณค่าในความงาม ความไพเราะ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เกิดความภาคภูมิใจในมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจทฤษฎีวิวิจารณ์ศิลปะ คุณค่างานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและตะวันตก
2. รู้และเข้าใจการเขียนโน้ตดนตรีไทยและสากลในอัตราจังหวะต่าง ๆ
3. รู้และเข้าใจการสร้างบทละครสั้นประกอบการแสดง

#### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ศ30206 ศิลปะ

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้า คิดวิเคราะห์ งานด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ใช้เทคโนโลยีในการจัดองค์ประกอบศิลป์ ประวัติดนตรีไทย-สากล เทคนิคการขับร้อง บรรเลงดนตรี การเคลื่อนไหว นาฏศิลป์ ภาษาท่า การประดิษฐ์ทำรำประกอบเพลง จัดการแสดงนาฏศิลป์

โดยใช้กระบวนการคิดริเริ่ม ฝึกปฏิบัติงานด้านจิตรกรรม ประติมากรรม นำเทคโนโลยีมาสร้างสรรค์ผลงาน ร้องเพลงไทย-สากล การประดิษฐ์ทำรำประกอบการจัดแสดงนาฏศิลป์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดการคิด วิเคราะห์ วิจัย ชื่นชมเห็นคุณค่าในความไพเราะ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เกิดความภาคภูมิใจในมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น สืบทอดวัฒนธรรมระดับชาติและนานาชาติ

#### ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจการสร้างงานด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ในการจัดองค์ประกอบศิลป์
2. รู้และเข้าใจประวัติดนตรีไทยและสากล เทคนิคการขับร้องและบรรเลงดนตรี
3. รู้และเข้าใจการประดิษฐ์ทำรำประกอบเพลง ในการแสดงนาฏศิลป์

#### รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|        |                                   |                  |              |
|--------|-----------------------------------|------------------|--------------|
| ง30101 | งานบ้าน                           | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30102 | คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30103 | งานเกษตร                          | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30104 | คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30105 | งานช่าง งานประดิษฐ์               | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30106 | คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|          |                                          |                  |              |
|----------|------------------------------------------|------------------|--------------|
| ง30201   | การผลิตพันธุ์พืช                         | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30202   | การปลูกผักทั่วไป                         | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30203   | การปลูกไม้ประดับ                         | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30204   | งานแกะสลักกระเจ๊กหินอ่อนและแกรนิต        | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30205   | ช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร                  | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30206   | งานเขียนแบบก่อสร้างเบื้องต้น             | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30207   | ช่างอาหารไทย                             | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30208   | ช่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น            | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30209   | งานประดิษฐ์ของชำร่วย                     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30210   | งานขนมไทย                                | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30211   | การห่อของขวัญด้วยโอเดีย                  | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| ง30212   | การประดิษฐ์ตุ๊กตา                        | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| * I32201 | การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ (IS1) | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30101 งานบ้าน  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต การเลือกใช้ ดูแลรักษาเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย การตัดเย็บและดัดแปลงเสื้อผ้า หน้าที่และบทบาทของตนเองที่มีต่อสมาชิกในครอบครัว โรงเรียนและชุมชน การดูแลรักษากัน การดูแลรักษาทำความสะอาดบ้าน การจัดตกแต่งบ้านและโรงเรียน การเก็บ ถนอมและแปรรูปอาหาร แนวทางเข้าสู่อาชีพ การเตรียมตัวหางานและพัฒนาบุคลิกภาพให้เหมาะสมกับอาชีพ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การออกแบบการจัดการ การสืบค้นและแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาพัฒนากระบวนการทำงาน

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ มีทักษะ มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์ ขยันอดทนและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและครอบครัว

### รหัสตัวชี้วัด

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

ง 4.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3, ม.4-6/4

รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ ระบบเทคโนโลยี ทรัพยากรทางเทคโนโลยี ปัจจัยที่เอื้อหรือขัดขวางต่อเทคโนโลยี องค์ประกอบของสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ต่อพ่วงเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยการวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา ทักษะการคิด วิเคราะห์ การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา การถ่ายทอดความคิดในการแก้ปัญหา

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการเรียนรู้ สามารถแก้ไขปัญหา ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถแบ่งปันความสุขให้กับผู้อื่นได้ และนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์กับการดำรงชีวิตประจำวันได้

#### รหัสตัวชี้วัด

ง 2.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2

ง 3.1 ม. 4-6/1 , ม. 4-6/2 , ม. 4-6/3 , ม. 4-6/4 , ม. 4-6/5 , ม.4-6/6

รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30103 งานเกษตร  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต การปลูกพืช ขยายพันธุ์พืช การเลี้ยงสัตว์ การบำรุง  
เก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ในการทำงาน และแปรรูปอาหาร วิธีการ หลักการ  
เหตุผล การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ การเลือกใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรและ  
ฝึกปฏิบัติการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์และการแปรรูปอาหาร

โดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการแสวงหาความรู้  
กระบวนการแก้ปัญหาและการจัดการ

เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้ มีทักษะในการทำงาน อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้พลังงานและ  
ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีความรักสามัคคี ในการ  
ทำงานร่วมกัน มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ รักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทยและ  
ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

### รหัสตัวชี้วัด

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

ง 4.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4

**รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด**

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30104 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

---

ศึกษาสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ชิ้นงานที่เป็นแบบจำลองการ  
รายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ นำเสนองาน การเขียนและการออกแบบโปรแกรมด้วย  
วิซวลเบสิก การทดสอบโปรแกรม การจัดทำเอกสารข้อมูล การสร้างชิ้นงาน การทำโครงการ  
คอมพิวเตอร์ การพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ การใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน

โดยการใช้ทักษะวิเคราะห์ปัญหา การจัดการ การพัฒนาสื่อ การพัฒนาเครื่องมือ การทดลอง  
ทฤษฎี การประยุกต์ใช้งาน การศึกษาค้นคว้า การนำเสนอและเผยแพร่

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมทางภาษาคอมพิวเตอร์ ทำโครงการคอมพิวเตอร์ และ  
สามารถพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ เกิดทักษะในการทำงานที่ดี และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ใน  
ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

#### รหัสตัวชี้วัด

ง 2.1 ม. 4-6/3

ง 3.1 ม. 4-6/6 , ม. 4-6/7 , ม. 4-6/8

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30105 งานช่าง งานประดิษฐ์  
เวลาเรียน 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิธีการทำงาน การตั้งค่า ประกอบซ่อมแซม อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านและโรงเรียน การบำรุงเก็บรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การประดิษฐ์ของใช้ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย การจำลองอาชีพ กิจกรรมอาชีพ การสมัครงาน การสัมภาษณ์ การทำงาน การเปลี่ยนงานและฝึกปฏิบัติการประดิษฐ์ของใช้ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

โดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการแก้ปัญหาและการจัดการในการสร้างสรรค์ผลงาน

เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้ มีทักษะในการทำงาน สามารถสร้างสรรค์ผลงานสู่อาชีพที่ตนถนัด และสนใจ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้พลังงานทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความคิดสร้างสรรค์ เลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนค่านิยมที่พึงประสงค์ รักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทย สามารถปรับตัวอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข

### รหัสตัวชี้วัด

- |       |                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|
| ง 1.1 | ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/5 , ม.4-6/6 , ม.4-6/7 |
| ง 4.1 | ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4                               |

**รวมทั้งหมด 11 ตัวชี้วัด**



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง30106 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

---

ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเองหรือผู้อื่นผลิต สิ่งของเครื่องใช้ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาด กลไกและการควบคุมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ ภาพร่าง ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ การออกแบบชิ้นงาน วิธีการทำชิ้นงาน การติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากชิ้นงานที่สร้างขึ้น

โดยการใช้ทักษะการตัดสินใจ การพิจารณา ศึกษาหาผลกระทบเพื่อหาแนวทางปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเทคโนโลยี หลักการวิเคราะห์ ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น การวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของการออกแบบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ที่แปลกใหม่ การจัดการเทคโนโลยี การวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างผลงาน สามารถใช้เทคโนโลยีสร้างนวัตกรรม มีความละเอียดในการทำงาน มีคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้งานอินเทอร์เน็ต สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตประจำวันได้

### รหัสตัวชี้วัด

ง 2.1 ม. 4-6/4 , ม. 4-6/5

ง 3.1 ม. 4-6/9 , ม. 4-6/10 , ม. 4-6/11 , ม. 4-6/12

### รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30201 การผลิตพันธุ์พืช

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เวลา 20 ชั่วโมง

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของการขยายพันธุ์พืช เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชโดยใช้เพศ และการขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศ การอนุบาลพันธุ์ไม้ การปลูกพืชในภาชนะต่าง ๆ และการดำเนินการทางธุรกิจ

สำรวจปัจจัยการผลิตและสภาวะการตลาด วางแผนการผลิตพันธุ์ไม้ การเลือกเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับวิธีการขยายพันธุ์ ฝึกทักษะการขยายพันธุ์พืช เช่น การเพาะเมล็ด การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง การทาบกิ่ง การแบ่งและแยก ปฏิบัติวิธีการขยายพันธุ์พืชได้อย่างน้อย 4 วิธี การดูแลและบำรุงรักษา การคำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย การจัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน การทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการผลิตพันธุ์พืช มีทักษะในการเพาะเมล็ด การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง การทาบกิ่ง การแบ่งและแยก และจำหน่าย ทำงานร่วมกับคนอื่นได้ มีความวิริยะอุตสาหะ มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมที่เหมาะสม มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน โดยยึดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความสำคัญของการขยายพันธุ์พืช
2. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์พืช
3. มีความรู้และทักษะในการปลูกพืชโดยใช้เมล็ด
4. มีความรู้และทักษะในการขยายพันธุ์พืชโดยการตัดชำ
5. มีความรู้และทักษะในการขยายพันธุ์พืชโดยการตอน
6. มีความรู้ในการอนุบาลพันธุ์ไม้
7. มีความรู้และทักษะในการปลูกพันธุ์ไม้ในภาชนะ
8. มีความรู้ในระบบการตลาดและการจำหน่ายผลผลิต

### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30202 การปลูกผักทั่วไป  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของพืชผักทั่วไป เช่น ผักกาด ผักคะน้า กะหล่ำปลี ฯลฯ การจำแนกและการแบ่งชนิดของพืชผัก ทำเลที่เหมาะสมสำหรับการทำสวนผัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดี การเตรียมดิน ปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา การป้องกันโรคและกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การถนอมอาหารและการแปรรูป

วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของตลาด เลือกปลูกพืชอย่างน้อย 3 ชนิด ปฏิบัติงานเตรียมดิน ปลูก ทำแปลงเพาะเมล็ด ทดสอบความงอกของเมล็ด เพาะเมล็ด หว่านเมล็ด ย้ายกล้าปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว แปรรูป และจัดผลิตผลจำหน่าย คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับรายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและทัศนคติที่ดีในการปลูกพืชผักทั่วไป สามารถ แปรรูป พืชผักและจำหน่ายได้ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของผัก การจำแนกประเภทของสวนผัก และ การแบ่งประเภทของพืชผัก
2. เข้าใจ การวางแผน เครื่องมือและอุปกรณ์
3. เข้าใจ ปัจจัยที่สำคัญในการทำสวนผัก
4. เข้าใจ การเลือกที่ทำสวนผัก
5. มีทักษะในการการเพาะเมล็ด ประโยชน์และการคัดเลือกการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ วิธีการเพาะเมล็ด
6. มีทักษะใน การทดสอบความงอก
7. มีทักษะใน การเตรียมดิน วิธีการปลูกการปฏิบัติดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืชผัก
8. มีทักษะใน การย้ายต้นกล้า
9. มีทักษะในการปลูกผักคะน้า
10. มีทักษะในการเก็บเกี่ยวผลผลิต การจำหน่ายและการแปรรูป

รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30203 การปลูกไม้ประดับ  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของไม้ประดับ ประเภทของไม้ประดับ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ดินหรือวัสดุปลูก อุปกรณ์ที่ใช้ การขยายพันธุ์ วิธีการปลูก การบำรุงรักษา การป้องกันและกำจัดศัตรู การตัดแต่งไม้ประดับ

วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของตลาด เลือกปลูกไม้ประดับได้อย่างน้อย 3 ชนิด ปฏิบัติงานเตรียมดินหรือวัสดุปลูก เลือกและใช้อุปกรณ์ขยายพันธุ์ เลือกวิธีปลูกที่เหมาะสมกับชนิดของพืช ดูแลรักษา ตัดแต่ง คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน การทำบัญชีรายรับ – รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการปลูกไม้ประดับได้รูปทรงตามต้องการของตลาด

### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของไม้ประดับ
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของไม้ประดับ
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเจริญเติบโต ดินหรือวัสดุปลูก อุปกรณ์ที่ใช้ การขยายพันธุ์
4. มีความรู้และทักษะในการปลูก การบำรุงรักษา การป้องกันและกำจัดศัตรู การตัดแต่งไม้ประดับ
5. มีความรู้และทักษะในการปลูกและขยายพันธุ์ ได้อย่างน้อย 3 ชนิด
6. มีความรู้และทักษะในการดูแลบำรุงรักษา การตัดแต่งไม้ที่ปลูกได้
7. มีความรู้และทักษะในการ การจัดการผลผลิต และการจำหน่าย
8. มีความรู้และเข้าใจในการจัดการ การทำบัญชี และการคิดต้นทุน กำไรและราคาขาย
9. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการหารายได้หรือนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

### รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30204 งานแกะสลักกระຈก หินอ่อน และแกรนิต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

---

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของงานแกะสลักลายกระຈก หินอ่อนและแกรนิต ประโยชน์นำไปใช้ การเลือกใช้วัสดุที่นำมาประดิษฐ์ให้เหมาะสมกับงาน เครื่องมือกระบวนการปฏิบัติงาน การออกแบบลาย การอนุรักษ์พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตลาดและการจัดจำหน่าย ทักษะฝึกปฏิบัติงานการออกแบบ การตัดกระຈก หินอ่อนและแกรนิตลายที่ออกแบบ การเตรียมทรายที่จะใช้ยิงพ่น การใช้กรดกัดการยิงพ่นกัดด้วยทราย การประกอบและการติดตั้งกระຈก หินอ่อนและแกรนิต การเก็บรักษาความสะอาดโดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ กระบวนการผลิตงานแกะสลักกระຈก หินอ่อนและแกรนิต เพื่อสร้างสรรค์งาน สังคม ชีวิต โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีพัฒนาอาชีพ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ รักผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแกะสลักกระຈก เครื่องแก้ว และหินอ่อนได้เหมาะสม สวยงาม
2. ออกแบบวางแผนการแกะสลักกระຈก เครื่องแก้ว และหินอ่อนมาปฏิบัติงานได้เหมาะสม
3. สามารถเลือกวัสดุกระຈก เครื่องแก้ว และหินอ่อนมาปฏิบัติงานได้เหมาะสม
4. ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
5. สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและเก็บปัดกวาดบริเวณปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ได้อย่างเป็นระเบียบ
6. ปฏิบัติงานกระຈก เครื่องแก้ว และหินอ่อนตามความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีคุณภาพ เป็นที่พึงพอใจ
7. จัดแสดง ประเมินผลงาน และจัดจำหน่ายได้

#### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30205 ช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องมือวัดไฟฟ้า การอ่านแบบ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการเดินสายไฟฟ้า การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน กฎระเบียบข้อบังคับในการเดินสายไฟฟ้าในอาคาร การเดินสายไฟฟ้าวิธีต่าง ๆ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

โดยฝึกทักษะเกี่ยวกับการต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ เดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายตุ้มและอุปกรณ์จับยึดสายแบบอื่น ๆ ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ อ่านแบบและปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด ให้บริการตรวจสอบ ซ่อมแซมเหตุขัดข้องทางไฟฟ้า สำรวจแหล่งวัสดุและแหล่งบริการในท้องถิ่น คำนวณค่าใช้จ่ายและกำหนดราคาค่าบริการ ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการเลือกวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน การอ่านแบบและปฏิบัติงานตามแบบ สามารถให้บริการตรวจสอบ ซ่อมแซมเหตุขัดข้องทางไฟฟ้าและเดินสายไฟฟ้าในอาคารได้

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องมือวัดไฟฟ้า ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการเดินสายไฟฟ้า การอ่านแบบ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและ กฎระเบียบข้อบังคับในการเดินสายไฟฟ้าในอาคาร
2. เลือกวัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับงาน
3. ปฏิบัติฝึกทักษะเกี่ยวกับการเดินสายไฟฟ้าวิธีการต่าง ๆ และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร อ่านแบบและปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
4. ให้บริการตรวจสอบซ่อมแซมเหตุขัดข้องทางไฟฟ้าสำรวจแหล่งวัสดุและแหล่งบริการในท้องถิ่น คำนวณค่าใช้จ่ายและกำหนดราคาค่าบริการ ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30206 งานเขียนแบบก่อสร้างเบื้องต้น  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบก่อสร้าง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทัศนียภาพ ภาพสามมิติ แพลน แผนผัง รูปด้าน รูปตัด มิติ มาตรฐานแบบขยาย หลักการใช้เส้นสัญลักษณ์ ค่าย่อในแบบแปลน

ปฏิบัติเขียนแบบอาคารไม้ชั้นเดียวหลังคาเพิง หลังคามนิลา อาคารตึกชั้นเดียว ตึกชั้นเดียวยกพื้น แปลนพื้น แปลนฐานรากคานคอดิน แปลนเสา คาน ตง รูปตัดแปลนโครงหลังคาแบบขยายเฉพาะจุดรูปด้านหน้าด้านหลัง ด้านข้างซ้าย ด้านข้างขวา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบก่อสร้าง สามารถเขียนแบบและอ่านแบบอาคารที่พักอาศัยไม้ชั้นเดียว หลังคาเพิง หลังคามนิลา อาคารตึกชั้นเดียวติดดิน ตึกชั้นเดียวยกพื้นเขียนรายละเอียดประกอบแบบ นำไปประยุกต์ใช้ในงานช่างที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้อย่างประหยัดคุ้มค่าตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือวิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบก่อสร้าง
2. อธิบายทัศนียภาพ ภาพสามมิติ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเขียนแบบ
3. บอก ความหมายของ แพลน แผนผัง
4. อธิบายความหมายชนิดของเส้น สัญลักษณ์ค่าย่อในแบบแปลน
5. บอกความหมายของมาตราส่วน แบบของมิติ
6. อธิบายความหมายรูปด้าน รูปตัด
7. ปฏิบัติเขียนแบบอาคารไม้ชั้นเดียวหลังคาเพิง
8. ปฏิบัติเขียนแบบอาคารไม้ชั้นเดียวหลังคามนิลา
9. ปฏิบัติเขียนแบบอาคารตึกชั้นเดียว ติดดิน

#### รวมทั้งหมด 9 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30207 ช่างอาหารไทย  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการจัดอาหารประจำวัน การหุงต้มอาหาร การสงวนคุณค่าทางโภชนาการอนามัย การเลือกซื้ออาหารสดและอาหารแห้ง การเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้เหมาะสมกับชนิดของอาหาร การประกอบอาหารไทยประเภทต่างๆ

โดยฝึกปฏิบัติการจัดรายการอาหารประจำวัน ซื้ออาหารสด อาหารแห้งใช้อุปกรณ์เครื่องใช้เหมาะสมกับชนิดอาหาร ประกอบอาหารไทยประเภทต่างๆ เช่น แกงจืด แกงเผ็ด ผัด ยำ เครื่องจิ้ม และอาหารว่าง คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาหรือค่าบริการ จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับการประกอบอาหารไทย ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรในการทำงาน อย่างคุ้มค่า และจำหน่ายได้

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของการทำอาหารไทยได้
2. อธิบายวิธีการวิธีการขั้นตอนกระบวนการของการทำอาหารไทยชนิดต่าง ๆ ได้
3. รู้และเข้าใจวิธีการเลือกวัสดุ การใช้ การเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำอาหารไทย กรรมวิธีกรรมวิธีและเทคนิคการทำอาหารไทย
4. คิดวิเคราะห์งาน วางแผนการทำงาน ในการทำอาหารไทยได้
5. มีความรู้และทักษะในการทำอาหารไทยได้อย่างน้อย 10 ชนิด
6. จัดทำบัญชี รายรับ – รายจ่าย และกำหนดราคาขายได้
7. มีเจตคติที่ดีต่อการทำอาหารไทยและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

#### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30208 ช่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่น  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สิ่งของเครื่องใช้ของคนโดยทั่ว ๆ ไป ศึกษาวัสดุเหลือใช้ วัสดุในท้องถิ่น เพื่อนำมาผลิตชิ้นงาน เครื่องมือ อุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การออกแบบ กระบวนการผลิต การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การอนุรักษ์พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดจำหน่าย

โดยฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ การประดิษฐ์ชิ้นงาน การตรวจซ่อม การบำรุงรักษา การใช้วัสดุ อุปกรณ์ อย่างประหยัดรู้คุณค่ารักษาสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ที่เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ออกแบบการใช้เครื่องมือ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เหลือใช้วัสดุท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์อย่างรู้คุณค่า โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เสริมสร้างคุณภาพชีวิต พัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ รักษาสิ่งแวดล้อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ วัสดุในท้องถิ่นที่นำมาผลิตชิ้นงาน เครื่องมือ อุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม กระบวนการผลิตชิ้นงานจากวัสดุท้องถิ่นหรือเศษวัสดุ
2. มีทักษะในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิตชิ้นงาน การผลิตชิ้นงานเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ จากวัสดุเหลือใช้หรือวัสดุในท้องถิ่นได้
3. มีความรู้และทักษะในการออกแบบและผลิตชิ้นงาน เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. จัดทำบัญชี รายรับ – รายจ่าย และกำหนดราคาขายได้
5. สรุปประเมินผลการปฏิบัติงานได้
6. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30209 งานประดิษฐ์ของชำร่วย  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมายและโอกาสในการใช้จ่ายของชำร่วย ขั้นตอนและวิธีการประดิษฐ์ของชำร่วย  
แบบต่างๆ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์

โดยฝึกปฏิบัติการออกแบบ เลือกวัสดุ ประดิษฐ์ของชำร่วยแบบต่างๆ คำนวณค่าใช้จ่าย  
กำหนดราคาหรือค่าบริการ จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และ  
ประเมินผลแบบกำหนด และจำหน่ายได้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะในการประดิษฐ์ของชำร่วยเพื่อจำหน่ายได้

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของการประดิษฐ์ของชำร่วยได้
2. สามารถออกแบบ วิธีการ ขั้นตอน ในการประดิษฐ์ของชำร่วยได้
3. สามารถเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ประดิษฐ์ของชำร่วยแบบต่างๆ และการเก็บรักษาได้  
อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ปฏิบัติงานประดิษฐ์ของชำร่วยตามรูปแบบที่กำหนดได้อย่างน้อย 10 อย่าง
5. สามารถคิดต้นทุน กำไร ราคาขาย และจัดทำบัญชีรายรับ – รายจ่ายได้
6. จัดบันทึกการปฏิบัติงานและนำเสนอเป็นรายงานได้

#### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30210 งานขนมไทย  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาหาความรู้ทั่วไปในการทำขนมไทย การเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับทำขนมไทย การเลือกซื้อและการเก็บรักษาเครื่องปรุงรสและแห้ง เทคนิคการทำขนมไทยชนิดต่างๆ การบรรจุ วิธีเก็บรักษาขนมไทยไว้ได้นานและถูกสุขลักษณะ

โดยฝึกปฏิบัติงานเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการทำขนมไทยแต่ละชนิด ทำขนมไทยประเภทต่างๆ บรรจุและเก็บ คำนวณค่าใช้จ่ายกำหนดราคาหรือค่าบริการการจัดจำหน่าย จัดบันทึกปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายและประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับการทำขนมไทย มีคุณธรรมและเจตคติที่ดีต่องานและสามารถจำหน่ายขนมไทยได้

### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมายความสำคัญและประโยชน์ของขนมไทยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. สามารถเลือกวัสดุอุปกรณ์การทำขนมไทยและการเก็บรักษาอุปกรณ์การทำขนมไทยได้ถูกต้อง
3. เลือกซื้อและการเก็บรักษาเครื่องปรุงรสและของแห้งการทำขนมไทยได้อย่างเหมาะสม
4. รู้จักขั้นตอนและเทคนิคการทำขนมไทยประเภทต่าง ๆ
5. สามารถปฏิบัติทำขนมไทยได้ถูกต้องตามขั้นตอนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำขนมไทยประเภทต่าง ๆ ได้
6. รู้จักวิธีการบรรจุและเก็บรักษาขนมไทยได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถคิดคำนวณค่าใช้จ่ายกำหนดราคาการจำหน่ายขนมไทยได้
8. มีเจตคติที่ดีต่อการทำขนมไทย

**รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้**

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30211 การห่อของขวัญด้วยโอเดีย  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการสร้างสรรค์รูปแบบการห่อของขวัญให้สวยงาม และการแก้ปัญหาในการห่อของขวัญ  
ให้เกิดความหลากหลายวิธีการ สามารถทำได้ง่าย ด้วยวัสดุเหลือใช้ภายในบ้าน

โดยฝึกปฏิบัติห่อของขวัญในรูปแบบต่างๆ รวมถึงวัสดุที่สามารถนำมาใช้งานได้ การคิด  
สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหการออกแบบให้เกิดรูปลักษณ์ที่แปลกใหม่สวยงาม ตรงตามความ  
ต้องการ เหมาะสมตามโอกาส และถูกกาลเทศะ

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงาน สามารถออกแบบรูปลักษณ์  
กล่องของขวัญให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และตรงตามความต้องการได้ พร้อมทั้งประยุกต์วิธีการ ให้เกิด  
วิธีการใหม่ และรูปลักษณ์ใหม่ได้

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความเป็นมา และประโยชน์ของการห่อของขวัญด้วยโอเดียได้
2. จำแนกรูปแบบ ออกแบบและประเภทการห่อของขวัญด้วยโอเดียแบบต่างๆได้อย่าง  
เหมาะสมและมีคุณค่า
3. บอกวิธีการใช้และการเก็บบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ชนิดต่างๆที่ใช้ในการห่อ  
ของขวัญด้วยโอเดียได้
4. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการห่อของขวัญด้วยโอเดียได้เหมาะสมกับลักษณะ  
งาน
5. ออกแบบและปฏิบัติในการห่อของขวัญด้วยโอเดียได้อย่างสวยงาม
6. คิดคำนวณค่าใช้จ่ายและกำหนดราคาในการจำหน่ายได้
7. วางแผนปฏิบัติงานตามขั้นตอนและประเมินผลการปฏิบัติงานได้
8. มีเจตคติที่ดีต่องานห่อของขวัญด้วยโอเดียเพื่อไปประกอบอาชีพได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ง30212 การประดิษฐ์ตุ๊กตา  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานตุ๊กตา ความหมาย วัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอนวิธีการทำ เทคนิคต่างๆ ในการประดิษฐ์ตุ๊กตา การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างง่ายได้ถูกต้องตามขั้นตอน

โดยเน้นการฝึกปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาคิดวิเคราะห์ได้อย่างสร้างสรรค์ เข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายรูปแบบ ประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์ และการจัดจำหน่ายชิ้นงาน

เพื่อให้เกิดความรู้ความ มีความรับผิดชอบในงานที่ทำ มีความประณีตและความเรียบร้อย รักการทำงาน เห็นคุณค่าของงานที่ทำและให้เห็นถึงประโยชน์ นำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างสมบูรณ์

#### ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย ความเป็นมา และประโยชน์ของการประดิษฐ์ตุ๊กตาได้
2. จำแนกรูปแบบ ออกแบบและประเภทการประดิษฐ์ตุ๊กตาแบบต่างๆได้อย่างเหมาะสม และมีคุณค่า
3. บอกวิธีการใช้และการเก็บบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ชนิดต่างๆที่ใช้ในการประดิษฐ์ตุ๊กตาได้
4. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ตุ๊กตาได้เหมาะสมกับลักษณะงาน
5. คิดคำนวณค่าใช้จ่ายและกำหนดราคาในการจำหน่ายได้
6. วางแผนปฏิบัติงานตามขั้นตอนและประเมินผลการปฏิบัติงานได้
7. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์ตุ๊กตาเพื่อไปประกอบอาชีพได้

#### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

I32201 การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ (Research and Knowledge Formation :IS)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ตั้งประเด็น/คำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันและสังคมโลก การตั้งสมมติฐาน การค้นคว้า การแสวงหาความรู้ข้อมูล การออกแบบ การวางแผนรวบรวมข้อมูล การใช้กระบวนการกลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ การสังเคราะห์ การสรุปองค์ความรู้และการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหาที่เป็นระบบ

โดยฝึกทักษะตั้งประเด็นปัญหา/ตั้งคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันและสังคมโลก ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผลที่สนับสนุนหรือโต้แย้งประเด็นความรู้ โดยใช้ความรู้จากศาสตร์ต่างๆ และมีทักษะการรับ ค้นคว้าแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสมมติฐานที่ตั้งไว้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งปฐมนิเทศและทฤษฎี ออกแบบวางแผนรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม สังเคราะห์ สรุปองค์ความรู้และร่วมกันเสนอแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติและกระบวนการกลุ่มในการวิพากษ์

เพื่อให้เกิดทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้ สังเคราะห์สรุป อภิปรายผลเปรียบเทียบ เชื่อมโยงความรู้ ความเป็นมาของศาสตร์ หลักการและวิธีคิดในสิ่งที่ศึกษา และมีทักษะในการนำเสนอ ผลการศึกษาค้นคว้า ในรูปแบบการเขียนรายงานและอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ นำองค์ความรู้ไปแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ เห็นประโยชน์และคุณค่าของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

#### ผลการเรียนรู้

1. ตั้งประเด็นปัญหาจากสถานการณ์ปัจจุบันและสังคมโลก
2. ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผลที่สนับสนุนหรือโต้แย้งประเด็นความรู้โดยใช้ความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ และมีทักษะการรับ
3. ออกแบบ วางแผน ใช้กระบวนการรวบรวมข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้เกี่ยวกับประเด็นที่เลือก จากแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
5. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อค้นพบด้วยสถิติที่เหมาะสม
7. สังเคราะห์สรุปองค์ความรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม
8. เสนอแนวคิด แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยองค์ความรู้จากการค้นพบแผนการทำงานของนักเรียน

#### รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

**คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**รายวิชาพื้นฐาน**

|        |            |                  |            |
|--------|------------|------------------|------------|
| อ31101 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |
| อ31102 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |
| อ32101 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |
| อ32102 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |
| อ33101 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |
| อ33102 | ภาษาอังกฤษ | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1 หน่วยกิต |

**รายวิชาเพิ่มเติม**

|        |                                 |                  |              |
|--------|---------------------------------|------------------|--------------|
| อ31201 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 1     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ31202 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2     | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ32201 | ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 1          | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ32202 | ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 2          | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ33201 | ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 1    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ33202 | ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 2    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30201 | ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 1  | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30202 | ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 2  | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30203 | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30204 | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2    | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30205 | ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 1 | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |
| อ30206 | ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 2 | จำนวน 20 ชั่วโมง | 0.5 หน่วยกิต |

**รายวิชาภาษาจีน**

|        |           |                  |              |
|--------|-----------|------------------|--------------|
| จ30201 | ภาษาจีน 1 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| จ30202 | ภาษาจีน 2 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| จ30203 | ภาษาจีน 3 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| จ30204 | ภาษาจีน 4 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| จ30205 | ภาษาจีน 5 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |
| จ30206 | ภาษาจีน 6 | จำนวน 40 ชั่วโมง | 1.0 หน่วยกิต |

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม มารยาทสังคม ความรู้ด้านภาษาวัฒนธรรมเกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน (ASEAN) การเตรียมตัวเพื่อเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยที่เหมาะสมกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ เรื่องสั้น กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ตามความสนใจ การแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือเรื่องเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ปัจจุบันความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ คำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบาย คำบรรยาย หลักการอ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง บทละครสั้น (skit) นิทาน (tale) สารคดีและบันเทิงคดี เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้าง ประโยค ข้อความ ความคิด ความเชื่อ ที่มาของขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น ประเทศชาติเป็นภาษาอังกฤษ

โดยปฏิบัติตาม จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุป ตีความ อธิบาย เขียนประโยคและข้อความที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ แสดงความคิดเห็นจาก พร้อมทั้งให้เหตุผล สนทนาและเขียนโต้ตอบ ข้อมูล บรรยายความรู้สึกแสดงความคิดเห็น พูดและเขียน ขอและให้ข้อมูล ในสถานการณ์จำลองหรือ สถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม มีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ วิเคราะห์ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษในการสืบค้นความรู้ ค้นคว้า รวบรวม บันทึก สรุปความรู้ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพนำเสนอด้วย

เพื่อให้เห็นคุณค่า ความสำคัญ ความจำเป็นของภาษาอังกฤษ มีทักษะในด้านภาษาและการสื่อสาร มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ เตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนและสากล

### รหัสตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4
- ต 1.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3, ม. 4-6/4, ม. 4-6/5
- ต 1.3 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3
- ต 2.1 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2, ม. 4-6/3
- ต 2.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2
- ต 3.1 ม. 4-6/1
- ต 4.1 ม. 4-6/1
- ต 4.2 ม. 4-6/1, ม. 4-6/2

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคมตามมารยาทสังคม ความรู้ด้านภาษาวัฒนธรรมเกี่ยวกับประเทศสมาชิกอาเซียน (ASEAN) การเตรียมตัวเพื่อเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยที่เหมาะสมกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ เรื่องสั้น กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ตามความสนใจ ข้อมูล ในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม มีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ วิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบาย คำบรรยาย อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง บทละครสั้น (skit) นิทาน(tale) การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองเรื่องใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ปัจจุบัน สารคดีและบันเทิงคดี ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ ความคิด ความเชื่อ ที่มาของขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น ประเทศชาติเป็นภาษาอังกฤษ

โดยจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุป ตีความ อธิบาย เขียนประโยคและข้อความที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ แสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งให้เหตุผล สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูล บรรยายความรู้สึก เปรียบเทียบ พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ขอและให้ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษในการสืบค้นความรู้ ค้นคว้า รวบรวม บันทึก สรุปความรู้ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพนำเสนอด้วย

เพื่อให้เห็นคุณค่า ความสำคัญ ความจำเป็นของภาษาอังกฤษ มีทักษะในด้านภาษาและการสื่อสาร มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ เตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนและมาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

- |       |           |           |           |                      |
|-------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| ต 1.1 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2, | ม. 4-6/3, | ม. 4-6/ 4            |
| ต 1.2 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2, | ม. 4-6/3, | ม. 4-6/4,   ม. 4-6/5 |
| ต 1.3 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2, | ม. 4-6/3  |                      |
| ต 2.1 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2, | ม. 4-6/3  |                      |
| ต 2.2 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2  |           |                      |
| ต 3.1 | ม. 4-6/1  |           |           |                      |
| ต 4.1 | ม. 4-6/1  |           |           |                      |
| ต 4.2 | ม. 4-6/1, | ม. 4-6/2  |           |                      |

รวมทั้งหมด    21 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทาง สื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง มารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา คำแนะนำในการใช้คู่มือต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบาย คำบรรยาย ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น (Skit) ประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ข้อมูล ความคิดเห็นจากสารคดีและบันเทิงคดี เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ โครงสร้างประโยค เกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต บทกลอน วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ที่มาของธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย ความรู้/ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

โดยปฏิบัติในสถานการณ์ในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม อย่างคล่องแคล่ว ต่อเนื่อง และเหมาะสมกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ อ่านออกเสียงถูกต้อง อธิบาย ระบุและ เขียน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุป ตีความและแสดง พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนา และเขียนโต้ตอบ บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็น พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ขอและให้ข้อมูล ในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริง อย่างเหมาะสม มีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ เปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมเจ้าของภาษาและภาษาไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ บันทึก สรุปและนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ

เพื่อให้มีวินัยในตนเอง และมีจิตสาธารณะ มีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างเห็นคุณค่าในการสร้างสรรค์งาน มีจิตสาธารณะ รักความเป็นอยู่อย่างไทย และพร้อมเข้าสู่ความเป็นมาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4

ต 1.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5

ต 1.3 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3

ต 2.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

ต 3.1 ม.4-6/1

ต 4.1 ม.4-6/1

ต 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทาง สื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง มารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา คำแนะนำในการใช้คู่มือต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบาย คำบรรยาย ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น (Skit) ประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ข้อมูล ความคิดเห็นจากสารคดีและบันเทิงคดี เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ เกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสถานการณ์ตามความสนใจ โครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต บทกลอน วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ที่มาของธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย ความเหมือน ความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมเจ้าของภาษาและภาษาไทยความรู้/ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

โดยปฏิบัติในสถานการณ์ในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม อย่างคล่องแคล่ว ต่อเนื่อง และเหมาะสมกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ อ่านออกเสียงถูกต้อง อธิบาย ระบุและ เขียน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ สรุป ตีความและแสดง พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนา และเขียนโต้ตอบ บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็น พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ขอและให้ข้อมูล ในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม มีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์ อธิบาย อภิปราย วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ บันทึก สรุปและนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ

เพื่อให้มีวินัยในตนเอง และมีจิตสาธารณะ มีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างเห็นคุณค่าในการสร้างสรรค์งาน มีจิตสาธารณะ รักความเป็นอยู่อย่างไทย และพร้อมเข้าสู่ความเป็นมาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4
- ต 1.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5
- ต 1.3 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2
- ต 3.1 ม.4-6/1
- ต 4.1 ม.4-6/1
- ต 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ33101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 5  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลาเรียน 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง ถูกต้องตามหลักการอ่าน ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ เลือกและใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบาย และคำบรรยาย ให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม อธิบาย ระบุและเขียนประโยค ข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ที่อ่าน วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นของตนเอง ข้อความ สำนวน วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ที่มาของขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย เรื่องที่เป็นสารคดี และบันเทิงคดี กิจกรรม ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ ประสบการณ์ สถานการณ์ ในสังคมและโลก ประเด็นที่อยู่ในความสนใจ

โดยสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม สรุป นำเสนอความรู้/ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศ สื่อสารอย่างต่อเนื่อง เหมาะสมในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา เพื่อขอและให้ และนำเสนอ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ รวมทั้งสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมโดยเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล

เพื่อให้มีทักษะในการสื่อสาร เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและมาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4
- ต 1.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5
- ต 1.3 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2
- ต 3.1 ม.4-6/1
- ต 4.1 ม.4-6/1
- ต 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

อ33102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาการอ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง และบทละครสั้นถูกต้องตามหลักการอ่าน ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ เลือกและใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบาย และคำบรรยาย ให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม อธิบาย ระบุและเขียนประโยค ข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ที่อ่าน วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต บทกลอน วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ที่มาของขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย เรื่องที่เป็นสารคดี และบันเทิงคดี กิจกรรม ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ ประสพการณ์ สถานการณ์ ในสังคมและโลก ประเด็นที่อยู่ในความสนใจ

โดยการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ บันทึกสรุป นำเสนอความรู้/ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ สื่อสารอย่างต่อเนื่อง เหมาะสมในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม เพื่อขอและให้ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ วิเคราะห์ตีความ สะท้อนความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นของตนเอง พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ รวมทั้งสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมโดยเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคล เวลา โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล

เพื่อให้มีทักษะในการสื่อสาร เห็นคุณค่าของภาษาอังกฤษ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและมาตรฐานสากล

### รหัสตัวชี้วัด

- ต 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4
- ต 1.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5
- ต 1.3 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3
- ต 2.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2
- ต 3.1 ม.4-6/1
- ต 4.1 ม.4-6/1
- ต 4.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ31201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 1  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน อธิบายและเขียนประโยคและข้อความ จับใจความสำคัญ สรุป ดีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง ประเด็น ข่าว เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี กิจกรรม ประสบการณ์ ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน เหตุการณ์วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียม ประเพณีของเจ้าของภาษา

โดยพูดและเขียน อ่านออกเสียง บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่าง มีเหตุผล วิเคราะห์เรื่อง วิเคราะห์ อภิปราย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล เปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ เข้าร่วมจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ ภาษาอังกฤษในการค้นคว้า สืบค้น เรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

เพื่อให้เกิดทักษะทางภาษา การสื่อสาร การคิดและการให้เหตุผล รักความเป็นไทย มีจิต สาธารณะ เป็นพื้นฐานสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง ที่ฟังและอ่าน
2. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. อธิบายและเขียนประโยคและข้อความในรูปแบบต่างๆ
4. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ดีความ และแสดงความคิดเห็นจากการ ฟังและอ่าน

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ31202 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน อธิบายและเขียนประโยคและข้อความ จับใจความสำคัญ สรุป ดีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ คำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง ประเด็น ข่าว กิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ การวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ เหตุการณ์ปัจจุบันเหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของ ขนบธรรมเนียม ประเพณีของเจ้าของภาษา

โดยการพูดและการเขียน อ่านออกเสียง บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเอง วิเคราะห์ อภิปราย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้าง ประโยค ข้อความ เข้าร่วมจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมและมีเหตุผลใช้ภาษาอังกฤษ ในการค้นคว้า สืบค้น เรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

เพื่อให้เกิดทักษะทางภาษา การสื่อสาร การคิดและการให้เหตุผล รักความเป็นไทย มีจิต สาธารณะ เป็นพื้นฐานสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง ที่ฟังและอ่าน
2. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. อธิบายและเขียนประโยคและข้อความในรูปแบบต่างๆ
4. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ดีความ และแสดงความคิดเห็นจาก การฟังและอ่าน

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ32201 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 1  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษา เรียบเรียง ภาษา สื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ระบุ อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความ เรียงรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดง ความคิดเป็นเกี่ยวกับ กิจกรรม ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่อง/ประเด็น/สารคดีและบันเทิงคดี

โดยพูดและเขียน บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับอย่างมีเหตุผล และยกตัวอย่างประกอบ สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์ อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณี เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้าง ประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย และ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์ บันทึก สรุป ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการ เรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ

เพื่อใช้เป็นภาษาต่างประเทศ มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและ เต็มใจปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างเห็นคุณค่าในการสร้างสรรค์ งาน พร้อมถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
2. พูดและเขียน นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง/ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและ ประเด็นต่างๆ ตามความสนใจ
3. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
4. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ ทั้งใน ท้องถิ่น สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ32202 ภาษาอังกฤษเฉพาะกลุ่ม 2  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาภาษา สื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม ระบุ อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์/สารคดีและบันเทิงคดี เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกตามความสนใจ วิเคราะห์ อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณี โครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย

โดยพูดและเขียน บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วมแนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์ บันทึก สรุป ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ

เพื่อใช้เป็นภาษาต่างประเทศ มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างเห็นคุณค่าในการสร้างสรรค์งาน พร้อมถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจและสื่อสารอย่างต่อเนื่องเหมาะสม
2. เลือกและใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบายและให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม
3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ33201 ภาษาอังกฤษเพื่อความบันเทิง 1  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม ระบุ อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ ความเรียงรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี ความแตกต่างระหว่าง โครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและ ภาษาไทย นำเสนอด้วยการพูดและการเขียน บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเอง เกี่ยวกับ เรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้ง ในท้องถิ่น สังคม และโลกตามความสนใจ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ ประเทศชาติ

โดยวิเคราะห์ อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียม และ ประเพณี เปรียบเทียบและนำไปใช้อย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งให้ยกตัวอย่างประกอบ เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก สรุปความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ใน การศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ เป็นภาษาต่างประเทศ

เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตาม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและมาตรฐานสากล

### ผลการเรียนรู้

1. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล เวลา โอกาสและ สถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
2. อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมและ ประเพณีของเจ้าของภาษา
3. เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม
4. อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ33202 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม ระบุ อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ ความเรียงรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและ ยกตัวอย่างประกอบ นำเสนอด้วยการพูดและการเขียน วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของ ขนบธรรมเนียม และประเพณี เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลกตามความสนใจ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ใน การศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ

โดยวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้ จากการวิเคราะห์เรื่อง บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ อภิปรายและ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก สรุป เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ เป็น ภาษาต่างประเทศ

เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตาม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและมาตรฐานสากล

### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล
2. ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่ม สาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
3. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม
4. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูล ต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30201 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 1  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม อธิบายและเขียนประโยคและข้อความในรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอ ให้ข้อมูล บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ประเด็น ข่าว เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี เรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์ อย่างมีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ จากข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลก กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น ประเทศชาติ

โดยพูดและเขียน บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองนำเสนอเกี่ยวกับ วิเคราะห์ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม หรือจัดอย่างเหมาะสม ใช้เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษในการ ค้นคว้า สืบค้นข้อมูล เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์

เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีทักษะทางภาษา มีทักษะการคิด และให้เหตุผล รองรับการเป็นประชาคมอาเซียนและมุ่งสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องข่าว เหตุการณ์
2. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูล ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์ ประเด็นต่างๆ ตามความสนใจ
3. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ จากกิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
4. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในท้องถิ่น สังคม และโลก

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30202 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว 2  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม อธิบายและเขียนประโยคและข้อความในรูปแบบต่างๆ จับใจความสำคัญ สรุป ตีความ ขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ประเด็น ข่าว เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี กิจกรรม ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล สถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลก กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น ประเทศชาติ

โดยพูดและเขียน บรรยาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง นำเสนอ วิเคราะห์ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล สรุปใจความสำคัญ เข้าร่วม หรือจัดอย่างเหมาะสม ใช้เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษในการค้นคว้า สืบค้นข้อมูล เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์

เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีทักษะทางภาษา มีทักษะการคิด และให้เหตุผล รองรับการเป็นประชาคมอาเซียนและมุ่งสู่มาตรฐานสากล

#### ผลการเรียนรู้

1. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องข่าว เหตุการณ์
2. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูล ประสบการณ์ ข่าว เหตุการณ์ ประเด็นต่างๆ ตามความสนใจ
3. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ จากกิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
4. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในท้องถิ่น สังคม และโลก

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30203 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 1  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเรียบเรียง การใช้ภาษาสื่อสารในสังคมโลกในสถานการณ์ปัจจุบัน ประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี การพูดและการเขียน บรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ เรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ วิเคราะห์เรื่อง ใจความสำคัญ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและประเพณี กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกตามความสนใจ

โดยวิเคราะห์ เรียบเรียง ถ่ายทอด สื่อสาร นำเสนอด้วยทักษะเพื่อการสื่อสารทั้งฟัง พูด อ่าน และเขียน อธิบาย อภิปราย นำไปใช้อย่างมีเหตุผล สรุป เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม นำเสนอในรูปแบบเดี่ยว (Oral individual) หรือกลุ่ม ใช้ภาษาอังกฤษค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลาย และใช้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ใน การศึกษาต่อและประกอบอาชีพและมีการเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ผลงาน ข้อมูล ข่าวสารสู่สาธารณะ เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเผยแพร่ผลงานสู่สังคมโลก

#### ผลการเรียนรู้

5. ฟังและพูดบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างชัดเจนและมีเหตุผล
6. ฟังและพูดนำเสนอข้อค้นพบเกี่ยวกับตนเอง/ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ตามความสนใจ
7. อ่านและเขียนสรุปใจความสำคัญ แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
8. อ่านและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อค้นพบตามสถานการณ์ ทั้งในท้องถิ่น และสังคมโลก พร้อมทั้งให้เหตุผล

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30204 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 2  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเรียบเรียง การใช้ภาษาสื่อสารในสังคมโลก ในสถานการณ์ปัจจุบัน การเขียนบทความเชิงวิชาการต่างๆ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์โลกปัจจุบัน การนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน สรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง ความคิด ความเชื่อ เปรียบเทียบวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

โดยฝึกวิเคราะห์ เรียบเรียง สื่อสาร นำเสนอ เลือก ตัดสินใจ วางแผน เข้าร่วม กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก สรุปโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายตามแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ผลงานสู่สาธารณะ

เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเผยแพร่ผลงานสู่สังคมโลก

### ผลการเรียนรู้

1. พูดและเขียนบทความเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
2. ฟังและพูดนำเสนอข้อค้นพบเกี่ยวกับกิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์โลกปัจจุบัน
3. อ่านและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม
4. อ่านและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อค้นพบในเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ตามความสนใจ

### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30205 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 1  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเรียบเรียง การใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ปัจจุบัน การพูดและการเขียน บรรยายความรู้สึกระยะและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกตามความสนใจ

โดยวิเคราะห์ เรียบเรียง ถ่ายทอด สื่อสาร นำเสนอ อภิปรายเปรียบเทียบ พร้อมทั้งให้เหตุผล นำเสนออธิบาย เขียนอย่างมีเหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สรุปใจความสำคัญ นำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก สรุปโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ผลงานสู่สาธารณะ

เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์/อภิปรายเปรียบเทียบวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล
2. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวเรื่อง ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 3,600 – 3,750 คำศัพท์ ที่มีระดับการใช้แตกต่างกัน
3. ฟังและพูดแสดงความคิดเห็นในสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับ เรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
4. อ่านและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อค้นพบต่างๆ จากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



### คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

อ30206 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 2  
เวลา 20 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเรียบเรียง การใช้ภาษาสื่อสารในสังคมโลก ในสถานการณ์ปัจจุบัน ประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์สารคดีและบันเทิงคดี การพูดและการเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ เรื่องต่างๆ กิจกรรม วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและเปรียบเทียบวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกตามความสนใจ

โดยวิเคราะห์ เรียบเรียง สรุปใจความสำคัญ ถ่ายทอด สื่อสาร นำเสนอ อภิปราย อธิบาย เขียน นำไปใช้อย่างมีเหตุผล เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้า/สืบค้น วิเคราะห์บันทึก สรุปโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ผลงานสู่สาธารณะ

เพื่อให้มีทักษะการคิดและให้เหตุผล รักชีวิตความเป็นอยู่ไทย ยึดมั่นและเต็มใจปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
2. ฟังและพูดนำเสนอข้อค้นพบเกี่ยวกับกิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์โลกปัจจุบัน
3. ใช้ประโยคผสมและประโยคซับซ้อนสื่อความหมายตามบริบทต่างๆ ในการสนทนา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
4. ประชาสัมพันธ์ผลงานอย่างหลากหลายวิธี เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ

#### รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30201 ภาษาจีน 1

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาตัวอักษร เสียงตัวอักษรการสะกดคำ หลักการอ่าน ความหมายของคำและกลุ่มคำศัพท์ สำนวนภาษาที่ใช้ในการสื่อสารคำศัพท์ บทสนทนาเกี่ยวกับการทักทาย การกล่าวลา การขอบคุณ การขอโทษและการแนะนำตนเองปฏิบัติตามคำสั่งและคำขอร้องง่าย ๆ

บอกตัวอักษรและเสียงตัวอักษร ปฏิบัติตามคำสั่ง ระบุตัวอักษร อ่านออกเสียงและสะกดคำ ได้ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือกภาพตรงตามความหมายของคำและกลุ่มคำ ตอบคำถามจากการฟัง เรื่องใกล้ตัวพูดโต้ตอบด้วยคำสั้นๆ ง่ายๆ และออกคำสั่งให้ผู้อื่นปฏิบัติตาม พูดขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และเรื่องใกล้ตัว ทำท่าประกอบตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

เพื่อนำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปใช้ เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงรักชีวิตความเป็นอยู่แบบไทย ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะ พร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### ผลการเรียนรู้

1. อ่านตัวอักษรและเสียงตัวอักษรออกเสียงสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
2. ปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ
3. ใช้คำสั่งง่ายๆ อย่างเหมาะสม
4. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
5. ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30202 ภาษาจีน 2

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาคำศัพท์ สำนวนภาษา ประโยค ความหมายของคำศัพท์ จากรูปประโยคหรือนิทานง่ายๆที่มีภาพประกอบ ลำดับการขีดของตัวอักษรจีน หลักไวยากรณ์เบื้องต้น บทสนทนาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล ประโยคคำสั่งง่ายๆ ประโยคเพื่อบอกความต้องการของตนเอง สำนวนภาษาและประโยค ชื่อและคำศัพท์เกี่ยวกับเพื่อนและครอบครัว กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัยในสถานการณ์ต่างๆ

เลือกภาพตรงตามความหมาย ตอบคำถามง่ายๆ ที่มีภาพประกอบ พูด/โต้ตอบด้วยคำสั้นๆ ง่ายๆ ในการสื่อสารระหว่างบุคคลเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว

เพื่อนำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปใช้ เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงรักชีวิตความเป็นอยู่แบบไทย ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวินัยในตนเองและมีจิตสาธารณะ พร้อมเข้าสู่มาตรฐานสากล

### ผลการเรียนรู้

1. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม
2. เขียนตามลำดับการขีดของตัวอักษรจีนอย่างง่าย ได้
3. บอกโครงสร้างไวยากรณ์อย่างง่ายได้
4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม
5. อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา
6. เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30203 ภาษาจีน 3

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการอ่านออกเสียงคำ การผันเสียงวรรณยุกต์ บทพูดเข้าจังหวะง่ายๆ ความหมายของกลุ่มคำและประโยคที่ฟัง ภาษาเพื่อการสื่อสาร สั้นๆ ง่ายๆ ที่ใช้ในการโต้ตอบระหว่างบุคคล โครงสร้างประโยคที่ใช้สั่งและขอร้อง ประโยค/สำนวนที่ใช้พูดขอและพูดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง คำศัพท์ วิธีการจัดหมวดหมู่คำตามประเภทความหมายของคำ กลุ่มคำ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่น

ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องจากที่ฟังหรืออ่าน อ่านออกเสียงได้ถูกต้องตามหลักการอ่านและพูดเข้าจังหวะ เลือก/ระบุภาพหรือสัญลักษณ์ได้ตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำและประโยคตอบคำถามจากการฟังด้วยคำสั้นๆ ง่ายๆ ได้ จัดหมวดหมู่คำตามประเภทบุคคล สัตว์ สิ่งของระบุ/เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของภาพ กับคำ หรือกลุ่มคำ โดยใช้ภาพ แผนภูมิ แผนภาพ แผนผังฟังหรืออ่านข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล สัตว์ สิ่งของ โดยใช้ภาพ แผนภูมิ บอกชื่อและคำศัพท์ง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้องใกล้ตัว เช่น อาชีพ บุคคลสำคัญในโรงเรียน/ชุมชน และชื่อวิชาที่เรียน

เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้ภาษาสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยี การคิด การแก้ปัญหาและการใช้ทักษะชีวิต เจตคติที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และเห็นคุณค่าของการใช้ภาษานำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง ง่ายๆ ที่ฟังและอ่าน
2. อ่านออกเสียงข้อความ และบทร้อยกรองสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ระบุ/เขียนประโยค และข้อความ ให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่เสียง รูปแบบต่างๆ ที่อ่าน
4. ใช้คำสั่ง คำขอร้อง และสนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม
5. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์สั้น ๆ ในการพูดโต้ตอบตามสถานการณ์ที่หลากหลาย

### รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30204 ภาษาจีน 4

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย ความหมายของกลุ่มคำและประโยคที่ฟังและอ่าน คำศัพท์ โครงสร้างประโยคแสดงความต้องการของตนเองและขอความช่วยเหลือ คำศัพท์ โครงสร้างประโยคที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประโยคที่ใช้ในการแสดงความคิดเห็นมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของ ความเหมือนและความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยค ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นข้อมูล

ปฏิบัติตามคำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายง่ายๆ อ่านออกเสียงคำ สะกดคำ อ่านกลุ่มคำ ประโยค ข้อความง่ายๆ และบทพูดเข้าจังหวะ เลือกรูปภาพ หรือสัญลักษณ์ เครื่องหมายตรงตามความหมายของ ประโยคและข้อความสั้น ๆ ที่ฟัง หรืออ่านตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและอ่าน เลือกใช้คำพูด ประโยค/ ข้อความที่ใช้ในการสนทนาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว พูดและทำท่าประกอบอย่าง สุภาพตามมารยาททางสังคม/วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษาที่เหมาะสมกับวัย บอกความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำและประโยคของ ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และนำเสนอ ด้วยการพูด

เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้ภาษาสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยี การคิด การ แก้ปัญหาและการใช้ทักษะชีวิต เจตคติที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และเห็นคุณค่าของการใช้ภาษา นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

### ผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายง่ายๆ ที่ฟังและอ่าน
2. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ และบทร้อยกรองสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
3. ระบุ/เขียนประโยค และข้อความ ให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่เสียง รูปแบบต่างๆ ที่อ่าน
4. สนทนา แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม
5. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายตามสถานการณ์
6. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคม และ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
7. ประยุกต์ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์สั้นๆ ในการพูดโต้ตอบตามสถานการณ์ที่ หลากหลาย

### รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30205 ภาษาจีน 5

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาคำศัพท์ กลุ่มคำ และประโยค โครงสร้างประโยคแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัวและกิจกรรมต่างๆ คำศัพท์ โครงสร้างประโยค ข้อความ ภาพแผนผังและแผนภูมิแสดงข้อมูลต่างๆ เครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆ ในข้อความออกเสียงบทกลอน การใช้ถ้อยคำทั้งเสียงและกิริยาท่าทางอย่างสุภาพตามมารยาท สังคมวัฒนธรรมและชีวิตความเป็นอยู่ต่างๆ ของเจ้าของภาษา ความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาลและงานฉลองของเจ้าของภาษากับของไทย คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล

อ่านออกเสียงเน้นหนัก-เบาในคำและกลุ่มคำ ออกเสียงตามระดับเสียงสูง-ต่ำในประโยคตามจังหวะ เลือก/ระบุวาดภาพหรือสัญลักษณ์ที่ฟังหรืออ่าน บอกใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและอ่าน ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและอ่าน พูด/เขียนโต้ตอบบทสนทนา ใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการลำดับคำ (order) ตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย

เพื่อให้เกิดทักษะในการคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและพร้อมเข้าร่วมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน

### ผลการเรียนรู้

1. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/ สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจ
2. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ พร้อมให้เหตุผลประกอบ
3. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยและกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน และนำไปใช้อย่างเหมาะสม
4. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
5. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

จ30206 ภาษาจีน 6

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาคำศัพท์ ประโยคหรือข้อความสั้นๆ นิทาน และบทกลอนสั้นๆ การอ่านออกเสียงข้อความ ทักษะการอ่าน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การพูดและเขียนสนทนาโต้ตอบระหว่างบุคคล ภาษาเพื่อการสื่อสารได้คำศัพท์ สำนวน ภาษาเพื่อพูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อนและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว แผนภูมิและตารางแสดงข้อมูลต่างๆ คำศัพท์ การแต่งประโยค เพื่อพูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆใกล้ตัว การใช้พจนานุกรมเพื่อการออกเสียงหนัก-เบาของคำศัพท์ ข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล/วันสำคัญ งานฉลองและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา คำศัพท์ โครงสร้างประโยคที่ใช้ในการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวนที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ

อ่านออกเสียงพยางค์ขั้นต้นคำ ออกเสียงเน้นหนัก-เบาในคำและกลุ่มคำ ออกเสียงตามระดับเสียงสูง-ต่ำในประโยค ในข้อความ เลือกร/ระบุดภาพ หรือสัญลักษณ์ เครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆ สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและอ่าน ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและอ่าน พูด/เขียนสนทนาโต้ตอบสื่อสารระหว่างบุคคลได้ นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับภาพ แผนผัง แผนภูมิ และตารางเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

เพื่อให้เกิดทักษะในการคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีความรู้ความเข้าใจด้านวัฒนธรรมและมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน

### ผลการเรียนรู้

1. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
2. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
3. เผยแพร่/ประสมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนท้องถิ่น เป็นภาษาต่างประเทศ
4. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและภาษาในกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวข้อเรื่องต่างๆ
5. ใช้ประโยคผสมและประโยคซับซ้อน (Complex Sentences) สื่อความหมายตามบริบทต่างๆในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

### รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

## กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

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

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

### 1. กิจกรรมแนะแนว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิด ตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

### 2. กิจกรรมนักเรียน

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

- 2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร
- 2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

### 3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

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



**เกณฑ์การจบการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา  
ตามโครงสร้าง พ.ศ. 2555**

**เกณฑ์การจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ผู้เรียนที่จะจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา

1. ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 96 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน จำนวน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 55 หน่วยกิต
2. ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน จำนวน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
3. ผู้เรียนต้องมึผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน ระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป
4. ผู้เรียนต้องมึผลการประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป
5. ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และได้รับการตัดสินผลการเรียน “ผ่าน” ทุกกิจกรรม



## หลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษา

พุทธศักราช 2552 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 มาตรฐานสากล )

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



ประกาศโรงเรียนมัธยมศึกษา

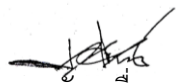
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2552 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555)  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เนื่องจากโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้รับคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล รุ่นที่ 2 ในปีการศึกษา 2555 โรงเรียนจึงได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2552 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555) ขึ้น ให้สอดคล้องตามนโยบายและแนวทางของโรงเรียนมาตรฐานสากล และให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 ดังนี้

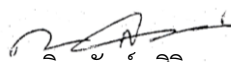
1. ปีการศึกษา 2555 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4
2. ปีการศึกษา 2556 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 2 และ 4 – 5
3. ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 ครบทุกระดับชั้น

ทั้งนี้ หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2555 จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 19 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555

  
(นายธวัช ชี้อตรง)

ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

  
(นางณิชารัตน์ ศิริพรรณ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

## สารบัญ

|                              | หน้า |
|------------------------------|------|
| ความนำ.....                  | 1    |
| วิสัยทัศน์.....              | 2    |
| สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน..... | 2    |
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์.....  | 3    |
| โครงสร้างเวลาเรียน.....      | 4    |
| โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี..... | 5    |
| คำอธิบายรายวิชา.....         | 11   |
| กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....    | 160  |
| เกณฑ์การจบการศึกษา.....      | 161  |