### 

### **ตอนที่ 1**

**ส่วนนำ**

### **ความนำ**

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 กำหนดให้บุคคลมีสิทธิเสมอภาคกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปี ที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาอบรมของรัฐ ต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองท้องถิ่นและชุมชน กอปรพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับคนผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและตามกฎกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยสิทธิในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยสถาบันพระพุทธศาสนา พ.ศ. 2548 ออกตามมาตรา 5 และมาตรา 12 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดให้การศึกษาของโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ด้วยวิสัยทัศน์ของรัฐที่เชื่อมั่นในนโยบายการศึกษาในการสร้างคน สร้างงาน เพื่อช่วยกอบกู้วิกฤตเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นการสร้างชาติให้มั่นคงได้อย่างยั่งยืน เชื่อมั่นในนโยบายการศึกษาในการสร้างชาติ ปรับโครงสร้างและระบบการศึกษา ยึดหลักการบริหารจัดการที่เน้นคุณภาพ ประสิทธิภาพและความเสมอภาค ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและเชื่อมั่นในนโยบายการศึกษาเพื่อสร้างคน บูรณาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในการปฏิรูปการเรียนรู้และเชื่อมั่นในนโยบายการศึกษาเพื่อสร้างงาน สร้างเยาวชนให้มีความรู้คู่กับการทำงาน กระทรวงศึกษาธิการโดยอาศัยอำนาจตามความในบทเฉพาะกาลมาตรา 74 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเห็นสมควรให้มีหลักสูตรโรงเรียนขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนช่วงชั้นในภาพรวม 12 ปี สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นเป็นช่วงชั้นละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อศึกษาต่อ ให้โรงเรียนจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปีหรือรายภาคให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ รวมถึงจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย การจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุลโดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเติมศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคมได้แก่ ครอบครัว ชุมชนและสังคมโลก รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทยและการประยุกต์การใช้ภูมิปัญญา ความรู้ทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาเน้นการการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง ความรู้ทักษะในการประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

กระทรวงศึกษาธิการได้มีการศึกษาวิจัยและติดตามการใช้หลักสูตรโรงเรียนขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงเกิดการทบทวนการใช้หลักสูตรโรงเรียนขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีความเหมาะสม ชัดเจนทั้งเป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ของหลักสูตร สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นภาพรวมในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่มีความชัดเจนมากขึ้นสำหรับโรงเรียนทุกแห่งใช้เป็นกรอบทิศทางในการออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรแกนกลางได้กำหนดไว้ในแต่ละระดับ ปรับหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร เพื่อให้มีความชัดเจน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีการกำหนดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ลำกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรแกนกลางกาศึกษาขั้นพื้นฐานและเปิดโอกาสให้โรงเรียนเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น มีการปรับกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ เอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาศึกษาให้มีการสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และความขัดเจนต่อการนำไปสู่การปฏิบัติ

โรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ที่จัดการศึกษาสำหรับพระภิกษุสามเณร จึงได้จัดทำ**หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน**บูรพาวิทยานุสรณ์ **พุทธศักราช 2553 (ฉบับปรับปรุง 2555) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551** เพื่อเป็นแนวทางในการใช้หลักสูตรและการบริหารหลักสูตรให้กับคณะครู โดยให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**วิสัยทัศน์**

มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นศาสนทายาทที่ดี มีภูมิปัญญาทางพุทธธรรม เป็นผู้นำทางศาสนธรรม ศาสนพิธี มีจิตสำนึกที่ดีต่อสถาบันชาติ พระพุทธศาสนาและพระมหากษัตริย์

**หลักการ**

หลักสูตรแกนกลางโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา มีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาพระภิกษุสามเณรให้เป็นศาสนทายาทที่ดี

2. เป็นหลักสูตรเพื่อพระภิกษุสามเณรได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3. เป็นหลักสูตรที่สนองการกระจายอำนาจให้สถาบันพระพุทธศาสนามีส่วนช่วยในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ทางพระพุทธศาสนา

4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรที่เน้นพระภิกษุสามเณรเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัยสำหรับพระภิกษุสามเณร สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ได้

**จุดหมาย**

หลักสูตรแกนกลางโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา มุ่งพัฒนาพระภิกษุสามเณรให้เป็นศาสนทายาทที่ดีต่อสถาบันชาติ พระพุทธศาสนาและพระมหากษัตริย์ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับพระภิกษุสามเณรเมื่อจบหลักสูตรโรงเรียนพระปริยัติธรรมฯ ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ปฏิบัติตนเหมาะสมกับสมณสารูปสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ตามหลักพุทธธรรมและสากล

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและปฏิบัติตามหลักสมถวิปัสสนากัมมัฎฐาน

4. มีจิตสำนึกที่ดีต่อสถาบันชาติ พระพุทธศาสนาและพระมหากษัตริย์

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมและมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

หลักสูตรแกนกลางโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา มุ่งพัฒนาพระภิกษุสามเณรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และมีสมรรถนของศาสนทายาทที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสารและการถ่ายทอด

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตที่เหมาะสมกับสมณสารูป

5. คามสามารถในการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสมณสารูป

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนี้

1. ศรัทธาเห็นคุณค่าในสถาบันชาติ พระพุทธศาสนาและพระมหากษัตริย์

2. ซื่อสัตย์สุจริต มีความกตัญญูกตเวที

3. มีวินัย

4. ใฝ่เรียนรู้

5. อยู่อย่างเพียงพอ

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. รักความเป็นไทย

8. มีจิตสาธารณะ

**มาตรฐานการเรียนรู้**

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย

2. คณิตศาสตร์

3. วิทยาศาสตร์

4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

5. สุขศึกษาและพลศึกษา

6. ศิลปะ

7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี

8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไรและประเมินอย่างไรรวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอกซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับจังหวัดและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

**สาระและมาตรฐานการเรียนรู้**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 67 มาตรฐาน ดังนี้

**ภาษาไทย**

**สาระที่ 1 การอ่าน**

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

**สาระที่ 2 การเขียน**

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

**สาระที่ 3 การฟัง การดูและการพูด**

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

**สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย**

# มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษาและรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

### **สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม**

# มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

**คณิตศาสตร์**

**สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ**

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

**สาระที่ 2 การวัด**

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

**สาระที่ 3 เรขาคณิต**

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

**สาระที่ 4 พีชคณิต**

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

**สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น**

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

**สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**วิทยาศาสตร์**

**สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต**

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของ

ระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลกนำความรู้ไปใช้ในในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร**

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่**

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วงและแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**สาระที่ 5 พลังงาน**

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก**

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ**

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

**สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

**สาระที่ 1  ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม**

มาตรฐาน ส 1.1   รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2  เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดีและธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

**สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม­**

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงามและธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

**สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์**

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบและสถาบันทางเศรษฐกิจต่างๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

**สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์**

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

**สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์**

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุปและใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

**สุขศึกษาและพลศึกษา**

**สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์**

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

**สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว**

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษาและมีทักษะในการดำเนินชีวิต

**สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล**

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกมและกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกมและการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

**สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค**

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

**สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต**

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติดและความรุนแรง

**ศิลปะ**

**สาระที่ 1 ทัศนศิลป์**

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

**สาระที่ 2 ดนตรี**

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

**สาระที่ 3 นาฏศิลป์**

มาตรฐาน ศ 3.1 เข้าใจ และแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

**การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว**

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

**สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี**

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

**สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและมีคุณธรรม

**สาระที่ 4 การอาชีพ**

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรมและมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

**ภาษาต่างประเทศ**

**สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร**

#### มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอดและความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและการเขียน

**สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม**

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

**สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น**

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน

**สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก**

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในโรงเรียน ชุมชนและสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

**การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสม ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบถ้วนทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะแสดงนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรมมีระเบียบวินัยสมกับเป็นศาสนทายาทที่ดีและมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งโรงเรียนดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมสมณสารูปของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมแนะแนว

2. กิจกรรมนักเรียน

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม

**จำนวนตัวชี้วัดชั้นปี/ช่วงชั้น**

**ตัวชี้วัดชั้นปี/ช่วงชั้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **กลุ่มสาระการเรียนรู้** | **ตัวชี้วัดชั้นปี/ช่วงชั้น** | | | | |
| **ม.1** | **ม.2** | **ม.3** | **รวม** | **ม.4 – ม.6** |
| **1. ภาษาไทย** | **35** | **32** | **36** | **103** | **36** |
| **2. คณิตศาสตร์** | **27** | **26** | **25** | **78** | **32** |
| **3. วิทยาศาสตร์** | **42** | **37** | **40** | **119** | **67** |
| **4. สังคมศึกษาฯ** | **45** | **44** | **49** | **138** | **63** |
| **5. สุขศึกษาและพลศึกษา** | **23** | **25** | **24** | **72** | **29** |
| **6. ศิลปะ** | **27** | **27** | **32** | **86** | **39** |
| **7. การงานอาชีพฯ** | **9** | **14** | **12** | **35** | **29** |
| **8. ภาษาต่างประเทศ** | **20** | **21** | **21** | **62** | **21** |
| **รวม** | **228** | **226** | **239** | **693** | **316** |

**โครงสร้างเวลาเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา**

**(มติคณะอนุกรรมการฯ ลงวันที่ 19 เมษายน 2555)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม** | **เวลาเรียน** | | | |
| **ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น** | | | **ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย** |
| **ม.1** | **ม.2** | **ม.3** | **ม.4-6** |
| **ชั่วโมง (นก.)** | **ชั่วโมง (นก.)** | **ชั่วโมง (นก.)** | **ชั่วโมง (นก.)** |
| 1) กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน | | | | |
| 1.1 ภาษาไทย | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 240 (6 นก.) |
| 1.2 คณิตศาสตร์ | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 240 (6 นก.) |
| 1.3 วิทยาศาสตร์ | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 240 (6 นก.) |
| 1.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม | 240 (6 นก.) | 240 (6 นก.) | 240 (6 นก.) | 440 (11 นก) |
| - พระพุทธศาสนา | 120 (3นก.) | 120 (3นก.) | 120 (3นก.) | 280 (7 นก.) |
| - ประวัติศาสตร์ | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 80 (2 นก.) |
| - หน้าที่พลเมืองฯ | 80 (2 นก.) | 80 (2 นก.) | 80 (2 นก.) | 80 (2 นก.) |
| - เศรษฐศาสตร์ |
| - ภูมิศาสตร์ |
| 1.5 สุขศึกษาและพลศึกษา | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 60 (1.5 นก.) |
| 1.6 ศิลปะ | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 60 (1.5 นก.) |
| 1.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี | 80 (2 นก.) | 80 (2 นก.) | 80 (2 นก.) | 120 (3 นก.) |
| 1.8 ภาษาต่างประเทศ | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 120 (3 นก.) | 240 (6 นก.) |
| รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน) | 880 (22 นก.) | 880 (22 นก.) | 880 (22 นก.) | 1640 (41 นก.) |
| 2) รายวิชาเพิ่มเติม | | | | |
| - ภาษาบาลี | 200 (5 นก.) | 200 (5 นก.) | 200 (5 นก.) | 600 (15 นก.) |
| - กระทู้ธรรม | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 40 (1 นก.) | 120 (3 นก.) |
| -รายวิชาเพิ่มเติมตามจุดเน้นของโรงเรียน | ตามที่โรงเรียนกำหนด | | | ตามที่โรงเรียนกำหนด |
| รวมเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติม | ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง : ปี | | | ไม่น้อยกว่า 1600 ชั่วโมง |
| 3) กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน | | | | |
| 3.1 กิจกรรมแนะแนว | 120 | 120 | 120 | 360 |
| 3.2 กิจกรรมนักเรียน |
| -กิจของสงฆ์ |
| -กิจกรรมชุมนุม/ชมรม |
| 3.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ |
| รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน | 120 | 120 | 120 | 360 |
| รวมเวลาเรียน | ไม่เกิน 1200 ชั่วโมง : ปี | | | รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า  3600 ชั่วโมง |

**โครงสร้างเวลาเรียนโรงเรียน**บูรพาวิทยานุสรณ์

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม** | **เวลาเรียน (ชั่วโมง : หน่วยกิต)** | | | | | |
| **ม.1** | | **ม.2** | | **ม.3** | |
| **ชม.** | **นก.** | **ชม.** | **นก.** | **ชม.** | **นก.** |
| **1) สาระการเรียนรู้พื้นฐาน** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 ภาษาไทย | 120 | 3 | 120 | 3 | 120 | 3 |
| 1.2 คณิตศาสตร์ | 120 | 3 | 120 | 3 | 120 | 3 |
| 1.3 วิทยาศาสตร์ | 120 | 3 | 120 | 3 | 120 | 3 |
| 1.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม | (240) | (6) | (240) | (6) | (240) | (6) |
| -พระพุทธศาสนา | 120 | 3 | 120 | 3 | 120 | 3 |
| -ประวัติศาสตร์ | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 |
| -หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม | 80 | 2 | 80 | 2 | 80 | 2 |
| -เศรษฐศาสตร์ |
| -ภูมิศาสตร์ |
| 1.5 สุขศึกษาและพลศึกษา | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 |
| 1.6 ศิลปะ | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 |
| 1.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี | 80 | 2 | 80 | 2 | 80 | 2 |
| 1.8 ภาษาต่างประเทศ | 120 | 3 | 120 | 3 | 120 | 3 |
| **รวมสาระการเรียนรู้พื้นฐาน (66 นก.)** | **880** | **(22)** | **880** | **(22)** | **880** | **(22)** |
| **2) สาระการเรียนรู้/รายวิชาเพิ่มเติม** |  |  |  |  |  |  |
| -ภาษาบาลี | 200 | 5 | 200 | 5 | 200 | 5 |
| -กระทู้ธรรม | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 |
| -พิมพ์ดีด | 80 | 2 | - | - | - | - |
| -คอมพิวเตอร์ | - | - | 80 | 2 | 80 | 2 |
| **รวมสาระการเรียนรู้/รายวิชาเพิ่มเติม** | **320** | **(8)** | **320** | **(8)** | **320** | **(8)** |
| **3) กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 กิจกรรมแนะแนว | 40 | - | 40 | - | 40 | - |
| 3.2 กิจกรรมนักเรียน | (65) | - | (65) | - | (65) | - |
| -กิจของสงฆ์ |  |  |  |  |  |  |
| -กิจกรรมชุมนุม/ชมรม |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ | 15 | - | 15 | - | 15 | - |
| **รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** | **120** | **-** | **120** | **-** | **120** | **-** |
| **รวมเวลาเรียน : ปีการศึกษา** | **1320** | **(30)** | **1320** | **(30)** | **1320** | **(30)** |

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (พระพุทธศาสนา-วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **กลุ่มสาระการเรียนรู้ / กิจกรรม** | **เวลาเรียน (ชั่วโมง : หน่วยกิต)** | |
| **ม.4-6 รวม 6 ภาค 3 ปี** | |
| **ชั่วโมง** | **หน่วยกิต** |
| **1) สาระการเรียนรู้พื้นฐาน** |  |  |
| 1.1 ภาษาไทย | 240 | 6 |
| 1.2 คณิตศาสตร์ | 240 | 6 |
| 1.3 วิทยาศาสตร์ | 240 | 6 |
| 1.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม | (440) | (11) |
| -พระพุทธศาสนา | 280 | 7 |
| - ประวัติศาสตร์ | 80 | 2 |
| -หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม | 80 | 2 |
| -เศรษฐศาสตร์ |
| -ภูมิศาสตร์ |
| 1.5 สุขศึกษาและพลศึกษา | 60 | 1.5 |
| 1.6 ศิลปะ | 60 | 1.5 |
| 1.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี | 120 | 3 |
| 1.8 ภาษาต่างประเทศ | 240 | 6 |
| **รวมสาระการเรียนรู้พื้นฐาน** | **1640** | **41** |
| **2) สาระการเรียนรู้/รายวิชาเพิ่มเติม** |  |  |
| -ภาษาบาลี | 600 | 15 |
| -กระทู้ธรรม | 120 | 3 |
| -รายวิชาตามจุดเน้นของโรงเรียน |  |  |
| 2.1 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ | (ไม่น้อยกว่า 360) | (ไม่น้อยกว่า 9) |
| 2.2 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ | (ไม่น้อยกว่า 480) | (ไม่น้อยกว่า 12) |
| 2.3 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี | 240 | 6 |
| **รวมสาระการเรียนรู้/รายวิชาเพิ่มเติม** | **ไม่น้อยกว่า 1600** | **ไม่น้อยกว่า 40** |
| **3) กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** |  |  |
| 3.1 กิจกรรมแนะแนว | 120 | - |
| 3.2 กิจกรรมนักเรียน | (180) | - |
| -กิจของสงฆ์ |  |  |
| -กิจกรรมชุมนุม/ชมรม |  |  |
| 3.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ | 60 | - |
| **รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** | **360** | **-** |
| **รวมเวลาเรียน / ปีการศึกษา** | **ไม่น้อยกว่า 3600** | **ไม่น้อยกว่า 81** |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน**บูรพาวิทยานุสรณ์ **พ.ศ. 2553 (ปรับปรุง พ.ศ. 2555) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551**

**(ปรับตามคำสั่งคณะกรรมการการศึกษาพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ที่ 1/2555 ลงวันที่ 19 เมษายน 2555)**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) กลุ่มวิทย์-คณิต**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ที่** | **กลุ่มสาระการเรียนรู้** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4** | | | | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5** | | | | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6** | | | | **รวม**  **(ชม.)** |
| **ภาค 1 : ชั่วโมง** | | **ภาค 2 : ชั่วโมง** | | **ภาค 1 : ชั่วโมง** | | **ภาค 2 : ชั่วโมง** | | **ภาค 1 : ชั่วโมง** | | **ภาค 2 : ชั่วโมง** | |
| **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** |
| 1 | ภาษาไทย | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | **240** |
| 2 | คณิตศาสตร์ | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 60 | **600** |
| 3 | วิทยาศาสตร์ | 240 |  |  | 200 |  | 200 |  | 200 |  | 200 |  | 200 | **1240** |
| 4 | สังคมศึกษาฯ |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 40 |  |  |  | **80** |
|  | -ประวัติศาสตร์ |  |  | 40 |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  | **80** |
|  | -พุทธ-ธรรมวินัย | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | **240** |
|  | -ศาสนปฏิบัติ |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  | **40** |
|  | -กระทู้ธรรม |  | 20 |  | 20 |  | 20 |  | 20 |  | 20 |  | 20 | **120** |
| 5 | สุขศึกษาและพลศึกษา |  |  |  |  | 20 |  | 20 |  |  |  | 20 |  | **60** |
| 6 | ศิลปะ | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 20 |  | 20 |  | **60** |
| 7 | การงานอาชีพและเทคโนโลยี | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | **360** |
| 8 | ภาษาต่างประเทศ | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | 40 |  | **240** |
|  | -ภาษาบาลี |  | 100 |  | 100 |  | 100 |  | 100 |  | 100 |  | 100 | **600** |
| **รวม (ชั่วโมง)** | | **440** | **220** | **240** | **420** | **240** | **420** | **240** | **420** | **240** | **420** | **240** | **420** | **3960** |
| **รวมรายภาค (ชั่วโมง)** | | **660** | | **660** | | **660** | | **660** | | **660** | | **660** | |
| **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชั่วโมง)** | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | **360** |
| **รวม (ชั่วโมง)** | | **1440** | | | | **1440** | | | | **1440** | | | | **4320** |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน**บูรพาวิทยานุสรณ์ **พ.ศ. 2553 (ปรับปรุง พ.ศ. 2555) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551**

**(ปรับตามคำสั่งคณะกรรมการการศึกษาพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ที่ 1/2555 ลงวันที่ 19 เมษายน 2555)**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) กลุ่มวิทย์-คณิต**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ที่** | **กลุ่มสาระการเรียนรู้** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4** | | | | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5** | | | | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6** | | | | **รวม**  **(นก.)** |
| **ภาค 1 : หน่วยกิต** | | **ภาค 2 : หน่วยกิต** | | **ภาค 1 : หน่วยกิต** | | **ภาค 2 : หน่วยกิต** | | **ภาค 1 : หน่วยกิต** | | **ภาค 2 : หน่วยกิต** | |
| **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** | **พื้นฐาน** | **เพิ่มเติม** |
| 1 | ภาษาไทย | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | **6.0** |
| 2 | คณิตศาสตร์ | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | **15.0** |
| 3 | วิทยาศาสตร์ | 6.0 |  |  | 5.0 |  | 5.0 |  | 5.0 |  | 5.0 |  | 5.0 | **31.0** |
| 4 | สังคมศึกษาฯ |  |  |  |  | 1.0 |  |  |  | 1.0 |  |  |  | 2.0 |
|  | -ประวัติศาสตร์ |  |  | 1.0 |  |  |  | 1.0 |  |  |  |  |  | **2.0** |
|  | -พุทธ-ธรรมวินัย | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | **6.0** |
|  | -ศาสนปฏิบัติ |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  | **1.0** |
|  | -กระทู้ธรรม |  | 0.5 |  | 0.5 |  | 0.5 |  | 0.5 |  | 0.5 |  | 0.5 | **3.0** |
| 5 | สุขศึกษาและพลศึกษา |  |  |  |  | 0.5 |  | 0.5 |  |  |  | 0.5 |  | **1.5** |
| 6 | ศิลปะ | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  | 0.5 |  | **1.5** |
| 7 | การงานอาชีพและเทคโนโลยี | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | **9.0** |
| 8 | ภาษาต่างประเทศ | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | 1.0 |  | **6.0** |
|  | -ภาษาบาลี |  | 2.5 |  | 2.5 |  | 2.5 |  | 2.5 |  | 2.5 |  | 2.5 | **15.0** |
| **รวม (หน่วยกิต)** | | **11.0** | **5.5** | **6.0** | **10.5** | **6.0** | **10.5** | **6.0** | **10.5** | **6.0** | **10.5** | **6.0** | **10.5** | **99.0** |
| **รวมรายภาค (หน่วยกิต)** | | **16.5** | | **16.5** | | **16.5** | | **16.5** | | **16.5** | | **16.5** | |
| **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (หน่วยกิต)** | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | **360** |
| **รวม (หน่วยกิต)** | | **33.0** | | | | **33.0** | | | | **33.0** | | | | **99.0** |

**หมายเหตุ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่คิดหน่วยกิต**

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**สังกัดสำนักงานกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษากลุ่มที่ ๑๑ กองพุทธศาสนศึกษา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔** | | | | | |
| **ภาคเรียนที่ ๑** | | | **ภาคเรียนที่ ๒** | | |
| **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง / สัปดาห์** | **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง/สัปดาห์** |
| ท๓๑๑๐๑ ภาษาไทย๑  ค๓๑๑๐๑ คณิตศาสตร์๑  ค๓๑๒๐๑ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๑  ว๓๑๑๐๑ ฟิสิกส์พื้นฐาน๑  ว๓๑๑๒๑ เคมีพื้นฐาน๑  ว๓๑๑๔๑ ชีววิทยาพื้นฐาน๑  ว๓๑๑๖๑ โลกและอวกาศ๑  ส๓๑๑๐๑ สังคมศึกษา๑  ส๓๑๑๑๑ ประวัติศาสตร์๑  ส๓๑๑๒๑ ศาสนปฏิบัติ๑  ส๓๑๒๐๑ ธรรมวินัย๑  พ๓๑๑๐๑ สุขศึกษา๑  ศ๓๑๑๐๑ ศิลปะ๑  ง๓๑๑๐๑ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๑  อ๓๑๑๐๑ ภาษาอังกฤษ๑  บ๓๑๒๐๑ ภาษาบาลี๑  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ | ท๓๑๑๐๒ ภาษาไทย๒  ค๓๑๑๐๒ คณิตศาสตร์๒  ค๓๑๒๐๒ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๒  ว๓๑๒๐๑ ฟิสิกส์เพิ่มเติม๑  ว๓๑๒๒๑ เคมีเพิ่มเติม๑  ว๓๑๒๔๑ ชีววิทยาเพิ่มเติม๑  ว๓๑๑๖๒ โลกและอวกาศ๒  ส๓๑๑๐๒ สังคมศึกษา๒  ส๓๑๑๑๒ ประวัติศาสตร์๒  ส๓๑๑๒๒ ศาสนปฏิบัติ๒  ส๓๑๒๐๒ ธรรมวินัย๒  พ๓๑๑๐๒ สุขศึกษา๒  ศ๓๑๑๐๒ ศิลปะ๒  ง๓๑๑๐๒ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๒  อ๓๑๑๐๒ ภาษาอังกฤษ๒  บ๓๑๒๐๒ ภาษาบาลี๒  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ |
| รวม ๔๐ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | | รวม ๔๐ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | |
| รวม ๑๘.๕(๑.๕) หน่วยกิต ๘๐๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | | รวม ๑๘.๕(๑.๕) หน่วยกิต ๘๐๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | |
| รวม ๓๗.๐(๓.๐) หน่วยกิต ๑,๖๐๐ ชั่วโมง / ปีการศึกษา | | | | | |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**สังกัดสำนักงานกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษากลุ่มที่ ๑๑ กองพุทธศาสนศึกษา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕** | | | | | |
| **ภาคเรียนที่ ๑** | | | **ภาคเรียนที่ ๒** | | |
| **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง / สัปดาห์** | **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง/สัปดาห์** |
| ท๓๒๑๐๑ ภาษาไทย๓  ค๓๒๑๐๑ คณิตศาสตร์๓  ค๓๒๒๐๑ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๓  ว๓๒๒๐๒ ฟิสิกส์เพิ่มเติม๒  ว๓๒๒๒๒ เคมีเพิ่มเติม๒  ว๓๒๒๔๒ ชีววิทยาเพิ่มเติม๒  ส๓๒๑๐๑ สังคมศึกษา๓  ส๓๒๑๑๑ ประวัติศาสตร์๓  ส๓๒๑๒๑ ศาสนปฏิบัติ๓  ส๓๒๒๐๑ ธรรมวินัย๓  พ๓๒๑๐๑ สุขศึกษา๓  ศ๓๒๑๐๑ ศิลปะ๓  ง๓๒๑๐๑ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๓  อ๓๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ๓  บ๓๒๒๐๑ ภาษาบาลี๓  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ | ท๓๒๑๐๒ ภาษาไทย๔  ค๓๒๑๐๒ คณิตศาสตร์๔  ค๓๒๒๐๒ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๔  ว๓๒๒๐๓ ฟิสิกส์เพิ่มเติม๓  ว๓๒๒๒๓ เคมีเพิ่มเติม๓  ว๓๒๒๔๓ ชีววิทยาเพิ่มเติม๓  ส๓๒๑๐๒ สังคมศึกษา๔  ส๓๒๑๑๒ ประวัติศาสตร์๔  ส๓๒๑๒๒ ศาสนปฏิบัติ๔  ส๓๒๒๐๒ ธรรมวินัย๔  พ๓๒๑๐๒ สุขศึกษา๔  ศ๓๒๑๐๒ ศิลปะ๔  ง๓๒๑๐๒ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๔  อ๓๒๑๐๒ ภาษาอังกฤษ๔  บ๓๒๒๐๒ ภาษาบาลี๔  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ |
| รวม ๓๙ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | | รวม ๓๙ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | |
| รวม ๑๘.๐(๑.๕) หน่วยกิต ๗๘๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | | รวม ๑๘.๐(๑.๕) หน่วยกิต ๗๘๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | |
| รวม ๓๖.๐(๓.๐) หน่วยกิต ๑,๕๖๐ ชั่วโมง / ปีการศึกษา | | | | | |

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**สังกัดสำนักงานกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษากลุ่มที่ ๑๑ กองพุทธศาสนศึกษา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖** | | | | | |
| **ภาคเรียนที่ ๑** | | | **ภาคเรียนที่ ๒** | | |
| **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง / สัปดาห์** | **รหัส / รายวิชา** | **หน่วยกิต** | **ชั่งโมง/สัปดาห์** |
| ท๓๓๑๐๑ ภาษาไทย๕  ค๓๓๑๐๑ คณิตศาสตร์๕  ค๓๓๒๐๑ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๕  ว๓๓๒๐๔ ฟิสิกส์เพิ่มเติม๔  ว๓๓๒๒๔ เคมีเพิ่มเติม๔  ว๓๓๒๔๔ ชีววิทยาเพิ่มเติม๔  ส๓๓๑๐๑ สังคมศึกษา๕  ส๓๓๑๑๑ ประวัติศาสตร์๕  ส๓๓๑๒๑ ศาสนปฏิบัติ๕  ส๓๓๒๐๑ ธรรมวินัย๕  พ๓๓๑๐๑ สุขศึกษา๕  ศ๓๓๑๐๑ ศิลปะ๕  ง๓๓๑๐๑ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๕  อ๓๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษ๕  บ๓๓๒๐๑ ภาษาบาลี๕  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ | ท๓๓๑๐๒ ภาษาไทย๖  ค๓๓๑๐๒ คณิตศาสตร์๖  ค๓๓๒๐๒ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม๖  ว๓๓๒๐๕ ฟิสิกส์เพิ่มเติม๕  ว๓๓๒๒๕ เคมีเพิ่มเติม๕  ว๓๓๒๔๕ ชีววิทยาเพิ่มเติม๕  ส๓๓๑๐๒ สังคมศึกษา๖  ส๓๓๑๑๒ ประวัติศาสตร์๖  ส๓๓๑๒๒ ศาสนปฏิบัติ๖  ส๓๓๒๐๒ ธรรมวินัย๖  พ๓๓๑๐๒ สุขศึกษา๖  ศ๓๓๑๐๒ ศิลปะ๖  ง๓๓๑๐๒ การงานอาชีพและเทคโนโลยี๖  อ๓๓๑๐๒ ภาษาอังกฤษ๖  บ๓๓๒๐๒ ภาษาบาลี๖  ชุมนุมวาทศิลป์  กิจกรรมแนะแนว  ชุมนุมปฏิบัติธรรม | ๑.๐  ๑.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๑.๕  ๑.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๐.๕  ๐.๕  ๑.๐  ๒.๐  ๒.๕ | ๒  ๓  ๒  ๔  ๓  ๓  ๒  ๑  ๑  ๒  ๑  ๑  ๒  ๔  ๕  ๑  ๑  ๑ |
| รวม ๓๙ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | | รวม ๓๙ ชั่วโมง / สัปดาห์ | | |
| รวม ๑๘.๐(๑.๕) หน่วยกิต ๗๘๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | | รวม ๑๘.๐(๑.๕) หน่วยกิต ๗๘๐ ชั่วโมง / ภาคเรียน | | |
| รวม ๓๖.๐(๓.๐) หน่วยกิต ๑,๕๖๐ ชั่วโมง / ปีการศึกษา | | | | | |

**โครงสร้างหลักสูตร**

**จำแนกตามกลุ่มสาระและคำอธิบายรายวิชา**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 9.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 360 ชั่วโมง**

ท31101 ภาษาไทย 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ท31102 ภาษาไทย 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ท32101 ภาษาไทย 3 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ท32102 ภาษาไทย 4 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ท33101 ภาษาไทย 5 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ท33102 ภาษาไทย 6 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ภาษาไทย**

**รายวิชาพื้นฐาน 1 รหัสวิชา ท31101 กลุ่มสารการเรียนรู้ ภาษาไทย**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การแปลความ ตีความและการขยายความบทร้อยแก้ว บทร้อยกรอง สารคดี บันเทิงคดี วรรณคดีในบทเรียน ข่าวสารจากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนต่างในชุมชน

การเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด การเขียนย่อความจากสื่อต่างๆ กวีนิพนธ์ วรรณคดี สารคดี นวนิยาย การเขียนนิทาน นิทานท้องถิ่น

การพูดสรุปแนวคิดและการแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู การพูดในโอกาสต่างๆ ได้แก่ การพูดระหว่างบุคคล การพูดในกลุ่ม การใช้คำ การเขียนสะกดคำ การวิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดี และวรรณกรรมในบทเรียน การสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูด เขียนและดู การจับใจความ แสดงความคิดเห็น/โต้แย้ง วิเคราะห์วิจารณ์ สรุป การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียน พูดและดู ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ท 2.1 ม.4-6/3 ท 2.1 ม.4-6/4 ท 2.1 ม.4-6/8

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

ท 4.1 ม.4-6/2

ท 5.1 ม.4-6/1 ท 5.1 ม.4-6/4 ท 5.1ม.4-6/6

**รวม 15 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ภาษาไทย 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ท31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียงบทร้อยกรองประเภทโคลง การคาดคะเนเหตุการณ์และการประเมินค่าจากสื่อต่างๆ ข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ สื่อเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชุมชน สารคดี บันเทิงคดี วรรณคดีในบทเรียน การตอบคำถามจากการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ

การเขียนอธิบาย การเขียนเรียงความ การประเมินคุณค่างานเขียน การวิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษา และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู การพูดสัมฤทธิ์ผล

การใช้คำซ้ำ คำซ้อนและคำประสม การแต่งบทร้อยกรองประเภทโคลง การวิเคราะห์หลักการสร้างคำในภาษาไทย

การวิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน การสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูด เขียนและดู การตอบถาม การคาดคะเน การแต่ง การประเมิน การสังเคราะห์ การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียน พูดและดู ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ท 1.1 ม.4-6/1 ท 1.1 ม.4-6/3 ท 1.1 ม.4-6/6 ท 1.1 ม.4-6/9

ท 2.1 ม.4-6/1 ท 2.1 ม.4-6/5 ท 2.1 ม.4-6/8

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

ท 4.1 ม.4-6/2 ท 4.1 ม.4-6/4

ท 5.1 ม.4-6/1 ท 5.1 ม.4-6/4 ท 5.1 ม.4-6/6

**รวม 15 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ภาษาไทย 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ท32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การแปลความ ตีความ ขยายความ ประเมินค่าบทร้อยแก้ว บทร้อยกรอง บทความ นิทานชาดก บทเพลงวรรณกรรมพื้นบ้าน วรรณคดีในบทเรียน

การเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกและรายงาน การเขียนสื่อสารเชิญชวน ประกาศ จดหมายกิจธุระ โครงการและรายงาน การเขียนเรียงความ

การเลือกเรื่องฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การอธิบายเสียงในภาษา ส่วนประกอบของภาษา องค์ประกอบของพยางค์และคำ การใช้คำ และสำนวน

การวิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดี และวรรณกรรมในบทเรียน การสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน รวบรวมภาษาถิ่น ภาษาวัฒนธรรมในถ้องถิ่น บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูด เขียนและดู การอธิบาย การแปล การตีความ การขยายความ การเลือก การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การรวบรวม การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียน พูดและดู ความมีวิจารณญาณ ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ท 2.1 ม.4-6/1 ท 2.1 ม.4-6/2 ท 2.1 ม.4-6/8

ท.3.1 ม.4-6/4 ท 3.1 ม.4-6/6

ท 4.1 ม.4-6/1 ท 4.1 ม.4-6/2

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

**รวม 16 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ภาษาไทย 4**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ท32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียงร้อยแก้วประเภทบทความ การอ่านบทร้อยกรองประเภทโคลงและร่าย การอ่านวิเคราะห์ วิจารณ์บทวรรณกรรมพื้นบ้าน วรรณคดีในบทเรียน ข่าวสาร สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชุมชน ตอบคำถามจากการอ่าน งานเขียนประเภทต่างๆ

การเขียนสื่อสาร รายงานการประชุม การกรอกแบบฟอร์มรายงานต่างๆ การเขียนสารคดี การประเมินคุณค่างานเขียน บันทึกความรู้ การพูดต่อที่ประชุมชน

การวิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน การสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมในบทเรียน รวบรวมภาษาถิ่น ภาษากับวัฒนธรรมในท้องถิ่น บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูดและเขียน การวิเคราะห์ วิจารณ์ การตอบคำถาม การประเมิน การบันทึก การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การรวบรวม การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียนและพูด มีวิจารณญาณ ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ท 1.1 ม.4-6/1 ท 1.1 ม.4-6/3 ท 1.1 ม.4-6/6 ท 1.1 ม.4-6/9

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

ท 3.1 ม.4-6/5 ท 3.1 ม.4-6/6

ท 4.1 ม.4-6/2 ท 4.1 ม.4-6/4

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

**รวม 17 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ภาษาไทย 5**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ท33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียงประเภทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองประเภท กลอน โคลง กาพย์ ตีความ แปลความ และขยายความ นิตยสาร วารสาร บทความจรรโลงใจ บทสนทนา อาเศียรวาท ประเมินค่า แสดงความคิดเห็น ศึกษาการอ่านปาฐกถา พระบรมราโชวาท เทศนา คำสอน และสังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อต่าง ๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ศึกษาการเขียนอธิบาย บรรยาย พรรณนา เขียนโต้แย้ง โน้มน้าว บันทึกการอ่าน ฟัง ดู ศึกษาการเขียนเรียงความเกี่ยวกับโลกจินตนาการและเรียงความโลกอุดมคติตามหลักการเขียนเรียงความ ศึกษาธรรมชาติของภาษา พันธกิจของภาษา การใช้คำและสำนวน การเพิ่มคำ ใช้ระดับของภาษา ศึกษาและสังเกตคำที่ใช้ในภาษาไทยที่มาจากภาษาอื่น ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและสื่อสิ่งพิมพ์จากสื่อมวลชน ศึกษาการเขียนย่อความจากกวีนิพนธ์ วรรณคดี บทละคร การท่องจำบทอาขยานคุณค่าของบทร้อยกรองและการนำไปใช้อ้างอิง

อ่านออกเสียงร้อยแก้วร้อยกรอง ตีความ แปลความ และขยายความ วิเคราะห์วิจารณ์ คาดคะเน ประเมินค่า แสดงความคิดเห็น ตอบคำถามจากการอ่านภายในเวลากำหนด อ่านปาฐกถาพระบรมราโชวาท เทศนาคำสอน แล้วเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด และสังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ อิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีมารยาทในการอ่าน เขียนอธิบาย บรรยาย พรรณนา โต้แย้ง โน้มน้าว เขียนเรียงความเกี่ยวกับโลกจินตนาการ เขียนย่อความจากกวีนิพนธ์ วรรณคดี บทละคร สรุปแนวคิดวิเคราะห์และประเมินคุณค่าของการอ่าน ฟัง ดู และใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิงอย่างถูกต้อง และมีมารยาทในการเขียน พูดแสดงความคิดเห็นและมีมารยาทในการฟัง ดู พูด วิเคราะห์วิจารณ์ สังเคราะห์ข้อคิด ประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรม ภาษากับวัฒนธรรม ตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รวมทั้งท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยาน บทร้อยกรองที่มีคุณค่าและสามารถนำไปอ้างอิงได้

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูดและเขียน การวิเคราะห์ วิจารณ์ การตอบคำถาม การประเมิน การบันทึก การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การรวบรวม การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียนและพูด มีวิจารณญาณ ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ท 3.1 ม.4-6/1 ท 3.1 ม.4-6/2 ท 3.1 ม.4-6/3 ท 3.1 ม.4-6/4 ท 3.1 ม.4-6/6 ท 4.1 ม.4-6/1 ท 4.1 ม.4-6/3 ท 4.1 ม.4-6/4 ท 5.1 ม.4-6/1 ท 5.1 ม.4-6/2 ท 5.1 ม.4-6/3 ท 5.1 ม.4-6/4 ท 5.1 ม.4-6/6

**รวม 27 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ภาษาไทย 6**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ท33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านออกเสียงร้อยแก้วประเภทนวนิยาย บทร้อยกรองประเภทฉันท์ ตีความ แปลความ และขยายความนวนิยาย โฆษณาชวนเชื่อ แผ่นพับ วรรณกรรมพื้นบ้าน วิเคราะห์วิจารณ์ คาดคะเน ประเมินค่า แสดงความคิดเห็น สังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อต่าง ๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การเขียนบันทึกการอ่าน ฟัง ดู การแต่งบทร้อยกรองประเภทฉันท์ การเขียนย่อความจากนวนิยาย บทความ วรรณกรรมพื้นบ้าน เรื่องสั้น การวิเคราะห์และประเมินคุณค่าของการอ่าน ฟัง ดู ตามหลักการประเมินเบื้องต้น การใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิง การพูดแสดงความคิดเห็น การร้อยเรียงประโยค การใช้คำ คำราชาศัพท์ การวิเคราะห์และสังเกตคำที่ใช้ในภาษาไทยที่มาจากภาษาอื่น ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและสื่อสิ่งพิมพ์จากสื่อมวลชน การแต่งบทร้อยกรองประเภทฉันท์ การวิเคราะห์ วิจารณ์ สังเคราะห์ข้อคิด ประเมินค่า วรรณคดีและวรรณกรรม ภาษากับวัฒนธรรม ตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น บทอาขยานบทร้อยกรองที่มีคุณค่า

โดยใช้กระบวนการอ่าน ฟัง พูดและเขียน การตีความ การย่อความ การแปลความ การขยายความ การโฆษณา การวิเคราะห์วิจารณ์ การคาดคะเน การประเมินค่า การแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์ การสังเกต การศึกษาค้นคว้า การแต่ง การร้อยเรียงประโยค การท่องจำและการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุมีผล มารยาทในการอ่าน ฟัง เขียนและพูด มีวิจารณญาณ ความตระหนักเห็นคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

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

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

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

**รวม 36 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 6.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 240 ชั่วโมง**

ค31101 คณิตศาสตร์ 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ค31102 คณิตศาสตร์ 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ค32101 คณิตศาสตร์ 3 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ค32102 คณิตศาสตร์ 4 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ค33101 คณิตศาสตร์ 5 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ค33102 คณิตศาสตร์ 6 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**รายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 9.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 360 ชั่วโมง**

ค31201 คณิตศาสตร์ (พต.1) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ค31202 คณิตศาสตร์ (พต.2) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ค32201 คณิตศาสตร์ (พต.3) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ค32202 คณิตศาสตร์ (พต.4) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ค33201 คณิตศาสตร์ (พต.5) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ค33202 คณิตศาสตร์ (พต.6) เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คณิตศาสตร์ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เรื่องเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ ความหมายและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนจริงที่อยู่รูปกรณฑ์ สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน การไม่เท่ากัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการเขียนแสดงความสัมพันธ์ ความคิดรวบยอด การบวก การลบ การคูณ การหาร การหาผลลัพธ์ การนำไปใช้ การให้เหตุผล การตรวจสอบ การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม ความมีเหตุผล ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ การทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบและมีวิจารณญาณในการนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 1.1 ม.4-6/1 ค 1.1 ม.4-6/3

ค 1.2 ม.4-6/1

ค 1.4 ม.4-6/1

ค 4.1 ม.4-6/1 ค 4.1 ม.4-6/2

ค 4.2 ม.4-6/1 ค 4.2 ม.4-6/2

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

**รวม 14 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คณิตศาสตร์ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน กราฟของความสัมพันธ์ โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ ฟังก์ชันการตรวจสอบความสัมพันธ์ว่าเป็นฟังก์ชันหรือไม่ การหาค่าของฟังก์ชัน f ที่ x โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันค่าสัมบูรณ์ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันขั้นบันได ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ

โดยใช้กระบวนการคิดคำนวณ การฝึกปฏิบัติ การให้เหตุผล การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเขียนแสดงความสัมพันธ์ การสร้างความสัมพันธ์ การแก้สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง การใช้กราฟแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสารและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้และจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 4.1 ม.4-6/3

ค 4.2 ม.4-6/3 ค 4.2 ม.4-6/4 ค 4.2 ม.4-6/5

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

**รวม 10 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คณิตศาสตร์ 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ เลขยกกำลัง รากที่ n ของจำนวนจริง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ อัตราส่วนตรีโกณมิติ การคาดคะเนระยะทางและความสูง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วน การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

โดยใช้กระบวนการคิดคำนวณ การฝึกปฏิบัติ การให้เหตุผล การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเขียนแสดงความสัมพันธ์ การสร้างความสัมพันธ์ การแก้สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง การใช้กราฟแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสารและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้และจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 1.1 ม.4-6/3

ค 1.2 ม.4-6/1

ค 1.3 ม.4-6/1

ค 2.1 ม.4-6/1

ค 2.2 ม.4-6/1

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

**รวม 11 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คณิตศาสตร์ 4**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็น กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ การทัดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซเหตุการณ์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการคิดคำนวณ ฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจและการแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสารและนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 1.1 ม.4-6/3

ค 1.2 ม.4-6/1

ค 1.3 ม.4-6/1

ค 2.1 ม.4-6/1

ค 2.2 ม.4-6/1

ค 5.2 ม.4-6/2

ค 5.3 ม.4-6/2

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

**รวม 13 ตัวบ่งชี้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คณิตศาสตร์ 5**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับสถิติและข้อมูล ตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ ความหมายของสถิติ สถิติกับการตัดสินใจและวางแผน ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแกจงความถี่ของข้อมูล การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล การวัดค่ากลางของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล การแจกแจงปกติ ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างของข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น วิธีการสำรวจความคิดเห็น ตัวอย่างเรื่องที่เคยมีการสำรวจความคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ การนำผลการสำรวจความคิดเห็นไปใช้ประโยชน์ ข้อมูลข่าวสารและค่าสถิติ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการคิดคำนวณ การฝึกปฏิบัติ การสำรวจความคิดเห็น การหาค่า การนำไปใช้ การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา การอธิบาย การใช้ความรู้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การสรุปรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 5.1 ม.4-6/2 ค 5.1 ม.4-6/3

ค 5.3 ม.4-6/1

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

**รวม 9 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คณิตศาสตร์ 6**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ค33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับลำดับและหาพจน์ทั่วไป ลำดับ ความหมายของลำดับและการหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต พจน์ต่างๆ ของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต อนุกรม ความหมายของผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตร อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต

โดยใช้กระบวนการคิดคำนวณ การหาลำดับและพจน์ทั่วไป พจน์ต่างๆ การหาผลบวกหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมต่างๆ การนำไปใช้ การอธิบาย การใช้ความรู้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา การใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสารและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การสรุปรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ค 4.1 ม.4-6/4 ค 4.1 ม.4-6/5

ค 4.2 ม.4-6/6

ค 6.1 ม.4-6/6 ค 6.1 ม.4-6/7 ค 6.1 ม.4-6/8 ค 6.1 ม.4-6/9 ค 6.1 ม.4-6/10 ค 6.1 ม.4-6/11

**รวม 9 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.1)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ค31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้นประพจน์ การเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน รูปแบบของประพจน์ที่สัจนิรันดร์ การอ้างเหตุผล ประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณ ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว การสมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณสองตัว ระบบจำนวนจริง สมบัติของระบบจำนวนจริง การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว สมบัติการไม่เท่ากัน ช่วงและการแก้อสมการ ค่าสัมบูรณ์ การแก้สมการและอสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น การหารลงตัว ขั้นตอนวิธีการหาร ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. บอกได้ว่าข้อความเป็นประพจน์ หาค่าความจริงของประพจน์ได้และบอกได้ว่ารูปแบบประพจน์ใดเป็นนิเสธซึ่งกันและกัน

2. บอกค่าความจริงของประพจน์ที่เกิดจากการนำประพจน์ย่อยมาเชื่อมกัน

3. บอกได้ว่ารูปแบบประพจน์ใดเป็นสมมูลกันหรือเป็นสัจนิรันดร์

4. บอกได้ว่าการอ้างเหตุผลใดสมเหตุสมผล ข้อความใดเป็นประโยคเปิดและหาค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณได้

5. บอกได้ว่าประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณคู่ใดสมมูลกันหรือเป็นนิเสธกัน

6. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง

7. เข้าใจและนำสมบัติต่างๆ เกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการไปใช้ได้

8. แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ได้

9. แก้สมการและอสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้

10. เข้าใจสมบัติของจำนวนเต็มและนำไปใช้ในการให้เหตุผลเกี่ยวกับการหารลงตัวได้

**รวม 10 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.2)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ค31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ นิยาม ความหมายของเมทริกซ์ สัญลักษณ์ของเมทริกซ์ สมบัติของเมทริกซ์ ดีเทอร์มินันต์ของเมทริกซ์ n × n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มไม่เกินสี่ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้วิธีดีเทอร์มินันต์และการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีดำเนินการตามแถวเบื้องต้น ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ คู่อันดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน กราฟของความสัมพันธ์ โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ ฟังก์ชันการตรวจสอบความสัมพันธ์ว่าเป็นฟังก์ชันหรือไม่ การหาค่าของฟังก์ชัน f ที่ x โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน กราฟของความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปต่างๆ เช่น ตาราง กราฟและสมการ ความสัมพันธ์และฟังก์ชันจากสถานการณ์หรือปัญหา กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน ความหมาย การดำเนินการของฟังก์ชัน ฟังก์ชันผกผัน เทคนิคการเขียนกราฟ เรขาคณิตวิเคราะห์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรงและระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน ภาคตัดกรวย วงกลม วงรี พาราโบลา ไฮเพอร์โบลา การเลื่อนกราฟ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถบอกนิยาม คำศัพท์และสัญลักษณ์ต่างๆ เกี่ยวกับเมทริกซ์ได้  
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเท่ากัน การบวกและการลบของเมทริกซ์ไปใช้แก้ปัญหาได้

3. สามารถหาผลคูณเมทริกซ์ด้วยจำนวนจริงและหาผลคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์และทรานสโพสของเมทริกซ์ได้และนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้  
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมตริกซ์และการดำเนินการของเมตริกซ์  
5. หาดีเทอร์มินันต์ของเมตริกซ์  n x n  เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มไม่เกินสี่  
6. สามารถนำสมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์ไปใช้ได้  
7. สามารถหาผลคูณคาร์ทีเซียน เขียนความสัมพันธ์แบบแจกแจงสมาชิกหรือแบบบอกเงื่อนไขและหาโดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้  
8. หาความชันของเส้นตรง  สมการเส้นตรง  เส้นขนาน  เส้นตั้งฉากและนำไปใช้ได้  
9. สามารถบอกว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันจากเซตใดไปเซตใด ฟังก์ชันจากเซตใดไปทั่วถึงเซตใด ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจากเซตใดไปเซตใดหรือฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจากเซตใดไปทั่วถึงเซตใด

10. สามารถใช้สัญลักษณ์ของฟังก์ชันได้ถูกต้องและสามารถบอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดเป็นฟังก์ชันเพิ่มหรือฟังก์ชันลด หาตัวผกผันของฟังก์ชันและเขียนกราฟของตัวผกผันของฟังก์ชันได้

11. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชัน  เขียนกราฟของฟังก์ชันและสร้างฟังก์ชันจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้

12. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้  
 13. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมและเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้  
 14. หาระยะระหว่างจุดสองจุด  จุดกึ่งกลาง  ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดหรือระยะห่างระหว่างเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันได้  
 15. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง  เส้นขนาน  เส้นตั้งฉากและนำไปใช้ได้  
16. บอกได้ว่าสมการที่กำหนดให้เป็นสมการวงกลมหรือไม่ ถ้าเป็นสมการวงกลม สามารถบอกได้ว่าจุดใดเป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าไรและสามารถเขียนกราฟและความสัมพันธ์ของวงกลมได้

17. ระบุส่วนต่างๆ ของวงรีได้ เขียนความสัมพันธ์ของกราฟวงรีจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้และนำความรู้เกี่ยวกับกราฟวงรีไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

18. ระบุส่วนต่างๆ ของกราฟพาราโบลาได้ เขียนความสัมพันธ์ของกราฟพาราโบลาจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้และนำความรู้เกี่ยวกับกราฟพาราโบลาไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

19. ระบุส่วนต่างๆ ของกราฟไฮเพอร์โบลาได้ เขียนความสัมพันธ์ของกราฟไฮเพอร์โบลาจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้และนำความรู้เกี่ยวกับกราฟไฮเพอร์โบลาไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

20. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆ ของภาคตัดกรวยให้และเขียนกราฟของความสัมพันธ์นั้นได้  
 21. นำความรู้เรื่องการเลื่อนแกนทางขนานไปใช้ในการเขียนกราฟได้  
 22. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้แก้ปัญหา

**รวม 22 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.3**

**รายวิชาเพิ่มเติม) รหัสวิชา ค32201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม กราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด สมบัติของลอการิทึม ลอการิทึมสามัญ การเปลี่ยนฐานของลอการิทึม สมการและอสมการเอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม ฟั งก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ หาฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงหรือของมุม การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติจากตาราง กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกหรือผลต่างของจำนวนจริง 2 จำนวน หรือของมุม 2 มุม การพิสูจน์เอกลักษณ์ สมการและอสมการตรีโกณมิติ กฎของไซน์ กฎของโคไซน์และการนำไปใช้ โจทย์ปัญหาเรื่องระยะทาง และความสูง ฟังก์ชันอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ กำหนดการเชิงเส้น กราฟของสมการและอสมการเชิงเส้น แก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นโดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการเชิงเส้นที่มี 2 ตัวแปร เวกเตอร์ในสามมิติ ระบบพิกัดฉากสามมิติ เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก ผลคูณเชิงสเกลาร์และเชิงเวกเตอร์ เพื่อให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพแนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม

2. เขียนกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด ที่กำหนดให้ได้

3. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพแนนเชียลและฟังก์ชันที่กำหนดให้ใช้แก้ปัญหาได้

4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติและเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้

5. หาฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงหรือของมุมจากตารางได้

6. เขียนกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

7. หาผลบวกหรือผลต่างของจำนวนจริง 2 จำนวน หรือของมุม 2 มุม พิสูจน์เอกลักษณ์

8. แก้สมการและอสมการตรีโกณมิติ กฎของไซน์ กฎของโคไซน์และการนำไปใช้

9. แก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นโดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการเชิงเส้นที่มี 2 ตัวแปร

10. มีความคิดรวบยอดเรื่องระบบพิกัดฉากสามมิติ

11. แก้ปัญหาการบวกลบเวกเตอร์ แก้ปัญหาการคูณเวกเตอร์การหาผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์

12. หาผลคูณเชิงสเกลาร์และเชิงเวกเตอร์

**รวมผลการเรียนรู้จำนวน 12 ข้อ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.4)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ค32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ จำนวนเชิงซ้อน สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน สมการพหุนามของจำนวนเชิงซ้อน การสร้างจำนวนเชิงซ้อน สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน กราฟและค่าสัมบูรณ์จำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน สมการพหุนาม กราฟเบื้องต้น แผนภาพจำลอง กราฟวงวน เส้นเชื่อมขนาน กราฟเชิงเดียวและกราฟหลายเชิง จุดประชิด จุดยอดที่อยู่ติดกับเส้นเชื่อม จุดคู่และจุดคี่ โครงสร้างของกราฟและกราฟเชื่อมโยง กราฟออยเลอร์ ต้นไม้และต้นไม้แผ่ทั่วของกราฟ กราฟที่มีน้ำหนักและกราฟย่อย ความน่าจะเป็น กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ความน่าจะเป็น วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม การทดลองสุ่มเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ในรูปแบบต่างๆ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอ ความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. นักเรียนบอกได้ว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเชิงซ้อน หาผลบวกและผลคูณจำนวนเชิงซ้อนที่เขียนในรูปของคู่อันดับ หาค่าของ in  ได้ และค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน เขียนกราฟของจำนวนเชิงซ้อนได้

2. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนเชิงซ้อนในรูของหน่วยจินตภาพได้ และหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ เอกลักษณ์ และอินเวอร์สของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปหน่วยจินตภาพได้  
5. นักเรียนเขียนจำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว และหารากลำดับต่าง ๆ ของจำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้วหารากที่ n  ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ n  เป็นจำนวนเต็มบวกได้

6. นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อนเขียนกราฟและสามารถแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มและมีดีกรีไม่เกินสาม  
7. นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพจำลองของปัญหาและตอบคำถามได้จากแผนภาพ

8. นักเรียนหาและเขียนกราฟเมื่อกำหนดจุด (Vertex)  และเส้น (Edge) ให้  บอกได้ว่าเส้นเชื่อมใดเป็นวงวนหรือเส้นเชื่อมขนานได้

9. นักเรียนสามารถบอกกราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟออยเลอร์ได้   
10. นักเรียนสามารถหาดีกรีของจุดแต่ละจุดในกราฟได้ บอกไดว่าจุดแต่ละจุดเป็นจุดคี่หรือจุดคู่ และใช้ทฤษฎีบท 1 และ 2 แก้ปัญหาบางประการได้

11. นักเรียนสามารถหาต้นไม้แผ่ทั่วที่น้อยที่สุดขอกราฟและนำไปประยุกต์ใช้ได้  
12. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ร่วมกันได้  
13. นักเรียนนำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามไปใช้ได้  
14. นักเรียนสามารถเขียนแซมเปิลสเปซและเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มได้

15. นักเรียนสามารถหาจำนวนสมาชิกของแซมเปิลสเปซและจำนวนสมาชิกเหตุการณ์ และหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้

16. นักเรียนสามารถนำสมบัติบางประการมาใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้

**รวม 16 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.5)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ค33201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ค่ากลางของข้อมูล การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐาน การแจกแจงปกติ เส้นโค้งปกติและการหาพื้นที่ใต้เส้นโค้ง การแจกแจงปกติ ค่ามาตรฐาน การแจกแจงปกติและเส้นโค้งปกติ ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชั่นระหว่างข้อมูล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชั่นระหว่างข้อมูล แผนภาพการกระจาย การประมาณค่าโดยใช้ระเบียบวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชั่นในรูปอนุกรมเวลาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. นักเรียนนำผลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

3. นักเรียนใช้วิธีการทางสถิติและความ รู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

4. นักเรียนเลือกวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง

5. นักเรียนเข้าใจและความรู้เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ได้

6. นักเรียนนำความรู้เรื่องค่ามาตรฐานไปใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์

7. นักเรียนการวัดค่ากลางของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล การหาตำแหน่งที่ของข้อมูล

8. นักเรียนหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติและนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติไปใช้ได้

9. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล เขียนแผนภาพการกระจาย

10. นักเรียนสามารถหาการประมาณค่าของค่าคงตัวโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลา

**รวม 10 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คณิตศาสตร์ (พต.6)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ค33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ**ลำดับและอนุกรม**  ความหมายลำดับและหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต พจน์ต่างๆ ของ ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ความหมายของผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตร **แคลคูลัสเบื้องต้น** ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่อง ความชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปฏิยานุพันธ์ กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน **กำหนดกราฟเชิงเส้น** กราฟของอสมการเชิงเส้น กราฟของระบบอสมการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดสมการเชิงเส้นโดยวิธีใช้กราฟ ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอ ความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดคำนวณ การสร้าง การนำไปใช้ การอธิบาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การบอกเหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ การสรุป การรายงาน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะการเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเหมาะสม สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สื่อต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนผ่านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. หาลิมิตของลำดับอนันต์โดยอาศัยทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิต  
2. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ได้  
3. นำความรู้เรื่องอันดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้  
4. หาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้  
5. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่  
6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้  
7. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปประยุกต์ได้  
8. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้  
9. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้  และหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้  
10. แก้ปัญหาโดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปร

**รวม 10 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 6.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 240 ชั่วโมง**

ว31101 ฟิสิกส์พื้นฐาน เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว31102 ชีววิทยาพื้นฐาน เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว31103 เคมีพื้นฐาน เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว31104 โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**รายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 25.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 1000 ชั่วโมง**

ว30201 ฟิสิกส์ 1 เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว30202 ฟิสิกส์ 2 เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว30203 ฟิสิกส์ 3 เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว30204 ฟิสิกส์ 4 เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว30205 ฟิสิกส์ 5 เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ 80 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต

ว30221 เคมี 1 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30222 เคมี 2 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30223 เคมี 3 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30224 เคมี 4 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30225 เคมี 5 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30241 ชีววิทยา 1 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30242 ชีววิทยา 2 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30243 ชีววิทยา 3 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30244 ชีววิทยา 4 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ว30245 ชีววิทยา 5 เวลาเรียน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ 60 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ฟิสิกส์**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ว31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย แรงที่กระทำต่อวัตถุในสนามโน้มถ่วง การเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง แรงที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก แรงนิวเคลียร์ในนิวเคลียส การใช้ประโยชน์จากแรงและการเคลื่อนที่แบบต่างๆ คลื่น สมบัติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ความเข้มเสียง มลพิษทางเสียง สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี รังสีในชีวิตประจำวัน ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ว 4.1 ม.4-6/1ว 4.1 ม.4-6/2 ว 4.1 ม.4-6/3 ว 4.1 ม.4-6/4 ว 4.2 ม.4-6/1 ว 4.2 ม.4-6/2 ว 4.2 ม.4-6/3

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

ว 5.1 ม.4-6/8 ว 5.1 ม.4-6/9

ว 8.1 ม.4-6/1 ว 8.1 ม.4-6/2 ว 8.1 ม.4-6/3 ว 8.1 ม.4-6/4 ว 8.1 ม.4-6/5 ว 8.1 ม.4-6/6 ว 8.1 ม.4-6/7

ว 8.1 ม.4-6/8 ว 8.1 ม.4-6/9 ว 8.1 ม.4-6/10 ว 8.1 ม.4-6/11 ว 8.1 ม.4-6/12

**รวม 28 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา เคมี**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ว31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุ การเกิดปฏิกิริยา การจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ การเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและในโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลวและสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร สมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน ผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ การกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ การนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเกิดพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์รวมทั้งผลที่เกิดจากการผลิตและใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ ประโยชน์และปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต องค์ประกอบ ประโยชน์ ปฏิกิริยาบางชนิดของไขมันและน้ำมัน องค์ประกอบ ประโยชน์ ปฏิกิริยาบางชนิดของโปรตีนและกรดนิวคลีอิกข

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ว 3.2 ม.4-6/1 ว 3.2 ม.4-6/2 ว 3.2 ม.4-6/3 ว 3.2 ม.4-6/4 ว 3.2 ม.4-6/5 ว 3.2 ม.4-6/6

ว 3.2 ม.4-6/7 ว 3.2 ม.4-6/8 ว 3.2 ม.4-6/9

ว 8.1 ม.4-6/1 ว 8.1 ม.4-6/2 ว 8.1 ม.4-6/3 ว 8.1 ม.4-6/4 ว 8.1 ม.4-6/5 ว 8.1 ม.4-6/6

ว 8.1 ม.4-6/7 ว 8.1 ม.4-6/8 ว 8.1 ม.4-6/9 ว 8.1 ม.4-6/10 ว 8.1 ม.4-6/11 ว 8.1 ม.4-6/12

**รวม 26 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ชีววิทยา**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ว31103 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์ การรักษาดุลยภาพของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การรักษาดุลยภาพของน้ำในพืช กลไกการควบคุมดุลยภาพของน้ำ แร่ธาตุและอุณหภูมิในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ กระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม การเกิดมิวเทชัน การเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ผลของความหลากหลายทางชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติและผลของกระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ดุลยภาพของระบบนิเวศการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ว 1.1 ม.4-6/1 ว 1.1 ม.4-6/2 ว 1.1 ม.4-6/3 ว 1.1 ม.4-6/4

ว 1.2 ม.4-6/1 ว 1.2 ม.4-6/2 ว 1.2 ม.4-6/3 ว 1.2 ม.4-6/4

ว 2.1 ม.4-6/1 ว 2.1 ม.4-6/2 ว 2.1 ม.4-6/3

ว 2.2 ม.4-6/1 ว 2.2 ม.4-6/2 ว 2.2 ม.4-6/3

ว 8.1 ม.4-6/1 ว 8.1 ม.4-6/2 ว 8.1 ม.4-6/3 ว 8.1 ม.4-6/4 ว 8.1 ม.4-6/5 ว 8.1 ม.4-6/6

ว 8.1 ม.4-6/7 ว 8.1 ม.4-6/8 ว 8.1 ม.4-6/9 ว 8.1 ม.4-6/10 ว 8.1 ม.4-6/11 ว 8.1 ม.4-6/12

**รวม 26 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**โลก อวกาศและดาราศาสตร์**

**รายวิชาพื้นฐาน วิชา รหัสวิชา ว31104 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกำเนิดโลก โครงสร้างและองค์ประกอบโลก ธรณีภาค แผ่นธรณีภาคและการเคลื่อนที่ตามทฤษฎีการแปรสัณฐานแผ่นธรณีภาค ปรากฏการณ์กระบวนการเกิดภูเขา รอยเลื่อน รอยคดโค้ง แผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างทางธรณี การหาอายุเปรียบเทียบ การหาอายุสัมบูรณ์จากซากดึกดำบรรพ์และการลำดับชั้นหิน ลำดับเหตุการณ์ทางธรณีของพื้นที่ตามตารางธรณีกาลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางธรณีวิทยา

การกำเนิดเอกภพ วิวัฒนาการของเอกภพ ดาวฤกษ์ กาแล็กซี เนบิวลา พลังงานของดาวฤกษ์ การหาระยะห่างของดาวฤกษ์ ความสว่างและอันดับความสว่างของดาว สีและอุณหภูมิผิว กำเนิดระบบสุริยะ จำแนกบริวารของดวงอาทิตย์ตามลักษณะการเกิด ตำแหน่งของโลกในระบบสุริยะในกาแล็กซีทางช้างเผือกและในเอกภพ ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศในการสำรวจทรัพยากรโลก การสื่อสาร อุตุนิยมวิทยาและดาราศาสตร์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ว 7.1 ม.4-6/1 ว 7.1 ม.4-6/2 ว 7.2 ม.4-6/1 ว 7.2 ม.4-6/2 ว 7.2 ม.4-6/3

ว 8.1 ม.4-6/1 ว 8.1 ม.4-6/2 ว 8.1 ม.4-6/3 ว 8.1 ม.4-6/4 ว 8.1 ม.4-6/5 ว 8.1 ม.4-6/6

ว 8.1 ม.4-6/7 ว 8.1 ม.4-6/8 ว 8.1 ม.4-6/9 ว 8.1 ม.4-6/10 ว 8.1 ม.4-6/11 ว 8.1 ม.4-6/12

**รวม 23 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ฟิสิกส์ 1**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30201 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณกายภาพ หน่วย ความคลาดเคลื่อนในการวัดและการทดลองในวิชาฟิสิกส์ การบอกตำแหน่งของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวตรงด้วยความเร่งคงตัว แรงและผลของแรงที่มีต่อสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล แรงเสียดทาน การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณกายภาพและหน่วยในระบบเอสไอ

2. อธิบายความสำคัญของการทดลอง การวัดปริมาณกายภาพต่างๆ และการบันทึกผลการวัด

3. อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แนวตรงและปริมาณที่เกี่ยวข้อง

4. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด ความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัว

5. อธิบายแรงและหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรง

6. อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุ

7. อธิบายกฎแรงดึงดูดระหว่างมวล

8. อธิบายแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง

9. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

10. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบวงกลม

11. วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

**รวม 11 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา เคมี 1**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30221 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ กลุ่มหมอก ความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อนุภาคมูลฐานของอะตอม เลขอะตอม เลขมวลไอโซโทป สีของเปลวไฟจากสารประกอบ เส้นสเปกตรัมของธาตุ การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมความหมายของระดับพลังงานของอิเล็กตรอน ออร์บิทัล เวเลนซ์อิเล็กตรอน การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และตามคาบ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหรือพันธะเคมีของสาร กฎออกเตต การเกิดพันธะ ชนิดของพันธะโคเวเลนต์ สูตร การเรียกชื่อโครงสร้างสารประกอบโคเวเลนต์ ความยาวพันธะ พลังงานพันธะ พลังงานพันธะและพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาเรโซแนนซ์ รูปร่างของโมเลกุลและสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สารโครงผลึกร่างตาข่าย สมบัติบางประการของสารโคเวเลนต์ การเกิดพันธะไอออนิก โครงสร้างของสารประกอบไอออนิก สูตร การเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก การเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก ปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก พันธะโลหะ สมบัติของสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ การละลายน้ำและเลขออกซิเดชัน ปฏิกิริยาของธาตุ การละลายน้ำของสารประกอบบางชนิดของธาตุหมู่ IA และ IIA ตำแหน่งของธาตุไฮโดรเจนในตารางธาตุ สมบัติของธาตุแทรนซิชันและเลขออกซิเดชันสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชัน การเปลี่ยนสีของสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชัน สมบัติของธาตุกึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี การเกิดกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี ครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การตรวจสอบสารกัมมันตรังสีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี ธาตุและสารประกอบบางชนิดในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. เปรียบเทียบและอธิบายแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบกลุ่มหมอก

2. เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้

3. อธิบายเหตุผลว่าอิเล็กตรอนในอะตอมอยู่ในระดับพลังงานต่างๆ กันได้

4. เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ รวมทั้งสามารถระบุเลขหมู่ เลขคาบและกลุ่มของธาตุในตารางธาตุได้

5. สืบค้นข้อมูล อธิบายและระบุปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ในยุคต่างๆ เกี่ยวกับการจัดแบ่งธาตุเป็นหมวดหมู่จนได้เป็นตารางธาตุ

6. สรุปแนวโน้มสมบัติต่างๆ ของธาตุตามหมู่และคาบในเรื่องเกี่ยวกับขนาดอะตอม รัศมีไอออน พลังงานไอออไนเซชัน อิเล็กโทรเนกาติวิตี สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน จุดหลอมเหลวและจุดเดือด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้

7. อธิบายการเกิดพันธะไอออนิก การเกิดไอออน กฎออกเตต โครงสร้างของสารประกอบไอออนิก การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้

8. อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิกและเขียนสมการไอออนิก สมการไอออนิกสุทธิได้

9. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและใช้ความรู้เรื่องพันธะโลหะอธิบายสมบัติของโลหะได้

10. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์ ระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์และสามารถเขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ได้

11. ระบุชนิดพันธะโคเวเลนต์โดยใช้ความรู้เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะและใช้ค่าพลังงานพันธะคำนวณหาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาได้

12. อธิบายโครงสร้างเรโซแนนซ์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วและทิศทางขั้วของพันธะและโมเลกุลโคเวเลนต์ได้

13. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลกับจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารโคเวเลนต์ได้และสมบัติที่แตกต่างกันของสารโคเวเลนต์ประเภทโมเลกุลไม่มีขั้ว โมเลกุลมีขั้วและโครงผลึกร่างตาข่ายได้

14. สรุปสมบัติและอธิบายเหตุผลของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ การละลายน้ำและเลขออกซิเดชัน

15. เปรียบเทียบสมบัติของธาตุและสารประกอบแทรนซิชันกับธาตุและสารประกอบหมู่ IA IIA VIIA และพวกธาตุกึ่งโลหะได้

16. อธิบายสมบัติของธาตุกัมมันตรังสี หลักการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน ปฏิกิริยาฟิวชัน ปฏิกิริยาลูกโซ่ การนำปฏิกิริยาไปใช้ประโยชน์และเขียนสมการแสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์บางปฏิกิริยา

17. บอกประโยชน์และโทษของธาตุหมู่ IA IIA VIIA ธาตุแทรนซิชันและธาตุกัมมันตรังสีได้

**รวม 17 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ชีววิทยา 1**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30241 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต กระบวนการทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การศึกษาชีววิทยาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึมและนิวเคลียสที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ โครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารในร่างกายของสัตว์และมนุษย์ การสลายสารอาหารระดับเซลล์เพื่อให้ได้พลังงานในรูปของ ATP โครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์และมนุษย์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต

2. อธิบายและสรุปเกี่ยวกับกระบวนการทางชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

3. นำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาออกแบบการทดลอง ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับชีววิทยา

4. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

5. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบภายในเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์

6. อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์และการชราภาพของเซลล์

7. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารระดับเซลล์ในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

8. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์และมนุษย์

9. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

**รวม 9 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ฟิสิกส์ 2**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ในเกี่ยวกับงาน พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างงานและพลังงานจลน์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน กำลัง เครื่องกลอย่างง่าย ประสิทธิภาพของเครื่องกล โมเมนตัม การชนกันของวัตถุ กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบหมุน ทอร์ก ผลของทอร์กที่มีต่อสภาพการหมุน สภาพสมดุลและเงื่อนไขที่ทำให้เกิดสมดุล สภาพยืดหยุ่นของวัตถุและมอดุลัส

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การทดลอง การสืบเสาะหาความรู้และการอภิปราย

เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายงานและวิเคราะห์งานของแรงต่าง ๆ

2. อธิบายพลังงาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์และความสัมพันธ์ระหว่างงานและพลังงาน

3. อธิบายและใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกลวิเคราะห์การเคลื่อนที่ในสถานการณ์ต่างๆ

4. อธิบายการทำงานของเครื่องกลอย่างง่าย

5. อธิบายโมเมนตัมและความสัมพันธ์ระหว่างแรงและโมเมนตัมที่เปลี่ยนไป

6. อธิบายการชนของวัตถุ กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและวิเคราะห์การชนกันของวัตถุ

7. อธิบายการเคลื่อนที่แบบหมุนและความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการหมุน

8. อธิบายทอร์ก โมเมนต์ความเฉื่อยและความสัมพันธ์ระหว่างทอร์กกับโมเมนต์ความเฉื่อย

9. อธิบายโมเมนตัมเชิงมุมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม

10. อธิบายพลังงานจลน์ของการหมุนของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่แบบหมุน

11. อธิบายสภาพสมดุลของวัตถุและวิเคราะห์สภาพสมดุลตามเงื่อนไขของสมดุล

12. อธิบายผลของแรงคู่ควบ โมเมนต์ของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ

13. อธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุและผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุมีความเกี่ยวข้องกับศูนย์กลางมวลและศูนย์ถ่วงของวัตถุ

14. อธิบายการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่าย

15. อธิบายสภาพยืดหยุ่นของของแข็งและมอดุลัสของยัง

**รวม 15 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา เคมี 2**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30222 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับมวลอะตอมของธาตุ มวลของธาตุ 1 อะตอม มวลอะตอมเฉลี่ยของธาตุ มวลโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล อนุภาค มวลและปริมาตรของแก๊สที่ STP หน่วย ความเข้มข้นของสารละลาย การเตรียมสารละลาย เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารละลาย ความหมายและการเขียนสูตรโมเลกุล สูตรเอมพิริคัล (สูตรอย่างง่าย) สูตรโครงสร้างมวลเป็นร้อยละจากสูตร สูตรเอมพิริคัล สูตรโมเลกุลของสาร สมการเคมี อัตราส่วนจำนวนโมลของสารตั้งต้นที่ทำปฏิกิริยาพอดีกัน ระบบปิด ระบบเปิด คำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมีที่เป็นไปตามกฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ คำนวณปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมีตามกฎของเกย์ลูสแซก และกฎของอาโวกาโดร คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมีนั้นๆ และสมการเคมีที่เกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งสมการ สารกำหนดปริมาณ ผลได้ร้อยละ การจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง ชนิดของผลึกการเปลี่ยนสถานะของของแข็ง การหลอมเหลว การระเหิด ความตึงผิว การระเหย ความดันไอ ความดันไอกับจุดเดือดของของเหลว ความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอของของเหลวต่างชนิด ผลของอุณหภูมิต่อความดันไอ สมบัติบางประการของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ความสัมพันธ์ของความดันอุณหภูมิและปริมาตรของแก๊ส คำนวณหาปริมาตร ความดันและอุณหภูมิของแก๊สโดยใช้กฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎรวมแก๊ส คำนวณความดัน ปริมาตร จำนวนโมล มวลและอุณหภูมิของแก๊สตามกฎแก๊สสมบูรณ์ การแพร่ อัตราการแพร่ของแก๊ส คำนวณเกี่ยวกับกฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

**ผลการเรียนรู้**

1.อธิบาย คำนวณ มวลอะตอม มวลของธาตุ 1 อะตอม มวลอะตอมเฉลี่ย มวลโมเลกุลและมวลของสาร1 โมเลกุลได้

2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล จำนวนอนุภาค มวลและปริมาตรของแก๊สที่ STP และใช้ความสัมพันธ์ดังกล่าวคำนวณหาปริมาณใดปริมาณหนึ่งได้

3. อธิบายวิธีเตรียมสารละลายให้มีความเข้มข้นหรือปริมาตรตามต้องการและคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่างๆ ได้

4. เปรียบเทียบจุดเดือด จุดเยือกแข็งหรือจุดหลอมเหลวของสารละลายกับตัวทำละลาย สารละลายที่มีตัวทำละลายชนิดเดียวกันแต่ความเข้มข้นต่างกัน สารละลายที่มีตัวทำละลายต่างชนิดกันแต่ความเข้มข้นเท่ากัน

5. คำนวณมวลเป็นร้อยละจากสูตร สูตรเอมพิริคัลและโมเลกุลของสารได้

6. สรุปและคำนวณหาอัตราส่วนโดยมวลตามกฎสัดส่วนคงที่ ปริมาตรแก๊สในปฏิกิริยาเคมีและสูตรโมเลกุลของสารตามกฎเกย์ลูสแซกและอาโวกาโดรได้

7. คำนวณหาจำนวนโมล มวลของสาร ปริมาตรแก๊สที่ STP จำนวนอนุภาคของสารจากสมการเคมี ระบุสารกำหนดปริมาณโดยใช้คำนวณหาปริมาณของสารอื่นในปฏิกิริยาเคมี และคำนวณหาผลได้ร้อยละของสาร

8. อธิบายสมบัติและเหตุผลเกี่ยวกับของแข็ง ความตึงผิว การระเหย การเกิดความดันไอและความสัมพันธ์ระหว่างความดันไอกับจุดเดือดของของเหลวได้

9. อธิบายสมบัติของแก๊สโดยใช้ทฤษฎีจลน์ ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความดันและปริมาตรและใช้กฎต่างๆ ของแก๊สคำนวณหาปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ จำนวนโมลหรือมวลของแก๊สได้

10. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่ของแก๊สกับมวล โมเลกุลและสามารถเปรียบเทียบอัตราการแพร่และอัตราการแพร่ผ่านของแก๊สได้

**รวมทั้งหมด 10 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ชีววิทยา 2**

**รายวิชา เพิ่มเติม รหัสวิชา ว30242 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับดุลยภาพของชีวิต การดำรงชีวิต การรักษาดุลยภาพในร่างกายของสัตว์และมนุษย์ โครงสร้างและการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกัน การดูแลรักษาสุขภาพของร่างกาย โครงสร้างและอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวของสัตว์และมนุษย์ ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก การรับรู้และตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวของสัตว์และมนุษย์ เซลล์ประสาท การทำงานของเซลล์ประสาท สมองและไขสันหลังที่เป็นศูนย์ควบคุมระบบประสาทการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนวัติ โครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับความรู้สึกที่เกี่ยวกับนัยน์ตากับการมองเห็น หูกับการได้ยิน จมูกกับการดมกลิ่น ลิ้นกับการรับรส ผิวหนังกับการรับความรู้สึก ระบบต่อมไร้ท่อ โครงสร้างและการทำงานของต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ การรักษาดุลยภาพของร่างกายด้วยฮอร์โมนและฟีโรโมนในสัตว์ พฤติกรรมของสัตว์ กลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ พฤติกรรมเป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท การสื่อสารระหว่างสัตว์โดยการใช้เสียง ท่าทางและสารเคมี

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาดุลยภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์

โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกัน

2. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต

3. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทและอวัยวะรับ

ความรู้สึก

4. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย

5. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ฟิสิกส์ 3**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30203 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของคลื่น การเคลื่อนที่ของคลื่น สมบัติของคลื่น ธรรมชาติของเสียง สมบัติของคลื่นเสียง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่นเสียง การสั่นพ้องของเสียง บีตส์ ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทก หูและการได้ยิน ความเข้มของเสียง มลพิษทางเสียง ธรรมชาติของแสง แสงเชิงเรขาคณิต กระจกเงาโค้ง เลนส์บาง หลักการของทัศนอุปกรณ์บางชนิด การรับรู้สีของนัยน์ตาคน แสงเชิงฟิสิกส์ ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่นแสง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายการเคลื่อนที่แบบคลื่นและการเกิดคลื่นกล

2. อธิบายสมบัติของคลื่นได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอดและการเลี้ยวเบน

3. อธิบายการเกิดคลื่นนิ่ง

4. อธิบายการเกิดเสียงและสมบัติของเสียงได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอดและการเลี้ยวเบน

5. อธิบายเกี่ยวกับการได้ยินได้แก่ ระดับเสียง ระดับสูงต่ำของเสียง คุณภาพเสียงและผลของมลพิษทางเสียงต่อการได้ยิน

6. อธิบายความถี่ธรรมชาติและการสั่นพ้องของวัตถุ

7. อธิบายปรากฏการณ์บางอย่างของเสียงและการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ

8. อธิบายการสะท้อนของแสง การหาตำแหน่ง ขนาดและชนิดของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบและกระจกเงาโค้ง ทั้งโดยการเขียนภาพและการคำนวณ

9. อธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่านรอยต่อระหว่างตัวกลางสองชนิด

10. อธิบายการหาตำแหน่ง ขนาดและชนิดของภาพที่เกิดจากเลนส์บาง ทั้งโดยการเขียนภาพและการคำนวณ

11. อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสงได้แก่ การกระจายแสง การสะท้อนกลับหมดของแสง รุ้ง การทรงกลดและมิราจ

12. อธิบายหลักการทำงานของทัศนอุปกรณ์บางชนิดได้แก่ เครื่องฉายภาพ กล้องถ่ายรูป กล้องจุลทรรศน์และกล้องโทรทรรศน์

13. อธิบายความสว่างและการมองเห็นสี

14. อธิบายการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงที่ผ่านช่องเล็กยาว (หรือสลิต) และการใช้เกรตติง

15. อธิบายการกระเจิงของแสง

**รวม 15 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา เคมี 3**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30223 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี คำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารจากกราฟ แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ทฤษฎีจลน์ การชนกันของอนุภาค การเกิดสารเชิงซ้อนกัมมันต์ พลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมี ผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิว อุณหภูมิ ตัวเร่งปฏิกิริยาและตัวหน่วงปฏิกิริยาต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมบัติของตัวเร่ปฏิกิริยา การใช้ทฤษฎีจลน์อธิบายผลของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ การเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า ปฏิกิริยาย้อนกลับปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดภาวะสมดุลระหว่างสถานะ สมดุลในสารละลายอิ่มตัว สมดุลไดนามิก สมดุลเคมีในปฏิกิริยา ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุล ค่าคงที่สมดุลกับสมการเคมี คำนวณหาค่าคงที่ของสมดุลและความเข้มข้นของสารในปฏิกิริยา ณ ภาวะสมดุล ผลของความเข้มข้น ความดัน อุณหภูมิต่อภาวะสมดุลและค่าคงที่สมดุล หลักของเลอชาเตอลิเอและการนำหลักของเลอชาเตอลิเอไปใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม กระบวนการต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สารละลายอิเล็กโทรไลต์ สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์ ประเภทของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ไอออนในสารละลาย กรด เบส ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส ทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด–ลาวรี ทฤษฎีกรด-เบสของลิวอิส การถ่ายโอนโปรตอนของสารละลายกรด-เบส คู่กรด–เบส คำนวณและเขียนสมการการแตกตัวของกรด-เบส คำนวณค่าคงที่ การแตกตัวเป็นไอออนของกรดอ่อน เบสอ่อน การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ คำนวณค่าคงที่การแตกตัวของน้ำ pH ของสารละลาย คำนวณค่า pH อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส สารละลายกรด-เบสในชีวิตประจำวันและในสิ่งมีชีวิต ปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาการเกิดเกลือจากปฏิกิริยาระหว่างสารละลายกรดกับสารละลายเบส ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ การไทเทรตสารละลายกรด-เบส เขียนกราฟและหาจุดสมมูลจากกราฟของการไทเทรต คำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายกรด-เบส การเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับไทเทรตกรด-เบส การประยุกต์ความรู้เรื่องการไทเทรตไปใช้ในชีวิตประจำวัน บัฟเฟอร์ของสารละลาย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย คำนวณและเปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้พร้อมทั้งเขียน แปลความหมายกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารกับเวลาและหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีจากกราฟได้

2. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ทฤษฎีจลน์ การชนกันของอนุภาคและการเกิดสารเชิงซ้อนกัมมันต์ได้

3. แปลความหมายกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมีและสามารถระบุได้ว่าเป็นปฏิกิริยาดูดหรือคายพลังงานได้

4. ระบุปัจจัยและอธิบายผลของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้

5. อธิบายความหมายปฏิกิริยาผันกลับ ภาวะสมดุล สมดุลระหว่างสถานะ สมดุลในสารละลายอิ่มตัว สมดุลในปฏิกิริยาเคมี ค่าคงที่สมดุลและสมบัติต่างๆ ของระบบ ณ ภาวะสมดุลได้

6. เขียนความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุลพร้อมทั้งคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุลและความเข้มข้นของสารต่างๆ ณ ภาวะสมดุลได้

7. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับหลักเลอชาเตอลิเอ การรบกวนภาวะสมดุลโดยการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิ ความเข้มข้น ความดันของสารในระบบและนำหลักการของเลอชาเตอลิเอไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

8. อธิบายการเกิดสมดุลเคมีในกระบวนการต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตและปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

9. อธิบาย เปรียบเทียบสมบัติ ระบุประเภทของสารละลายอิเล็กโทรไลต์กับสารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์พร้อมทั้งเขียนสมการและระบุชนิดของไอออนที่ทำให้สารละลายแสดงสมบัติเป็นกรด-เบสได้

10. อธิบายความหมาย สมบัติ พร้อมทั้งระบุสารคู่กรด-เบสตามทฤษฎีกรด-เบสอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิสได้

11. อธิบาย เปรียบเทียบความสามารถในการแตกตัวของกรดแก่ เบสแก่ กรดอ่อน เบสอ่อน การแตกตัวของน้ำบริสุทธิ์ รวมทั้งคำนวณหาร้อยละของการแตกตัว ค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน เบสอ่อน ความเข้มข้นของ H3O+ OH- โดยใช้ค่าคงที่การแตกตัวของกรดและเบสได้

12. อธิบายความหมายค่า pH และอินดิเคเตอร์ของสารละลาย คำนวณหาค่า pH ของสารละลาย พร้อมทั้งใช้ค่า pH และอินดิเคเตอร์ ระบุ ทดสอบความเป็นกรดเบสของสารละลายและในชีวิตประจำวันได้

13. อธิบายปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส กรดกับสารอื่น เบสกับสารอื่น ปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาได้

14. อธิบายวิธีการไทเทรต การเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมในการไทเทรตกรด – เบสตลอดจนคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายจากการไทเทรตได้

15. อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเติมกรดหรือเบสลงในระบบบัฟเฟอร์ เขียนสมการแสดปฏิกิริยาคำนวณหาค่า pH ของสารละลายบัฟเฟอร์และการใช้ประโยชน์ของสารละลายบัฟเฟอร์ในชีวิตประจำวันได้

**รวม 15 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ชีววิทยา 3**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30243 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก เนื้อเยื่อพืช อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะของพืชจากราก ลำต้นและใบ การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช การลำเลียงน้ำของพืช การลำเลียงสารอาหารของพืชและการลำเลียงอาหารของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โฟโตเรสไพเรชัน กลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช  **C4** และพืช CAM ปัจจัยบางประการที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง รวมทั้งการปรับตัวของพืชทางด้านโครงสร้างของใบ ทิศทางของใบและการจัดเรียงใบของพืชเพื่อรับแสง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต วัฏจักรชีวิตและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของดอกและการสร้างสปอร์ เรณู ถุงเอ็มบริโอ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ ผลและเมล็ดและการงอกของเมล็ด การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืชรวมทั้งการวัดการเจริญเติบโตของพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม การนำความรู้เกี่ยวกับพืชมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับเนื้อเยื่อของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก การแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำและกระบวนการลำเลียง

2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทดลองและอภิปรายเพื่อศึกษากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

3. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโฟโตเรสไพเรชันในพืชทั่วๆ ไป กลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช **C4** และพืช CAM รวมทั้งปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง

4. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อธิบาย อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของดอก วัฏจักรชีวิตและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและการขยายพันธุ์พืชรวมทั้งการวัดอัตราการเจริญเติบโตของพืช

5. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อธิบาย อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ฟิสิกส์ 4**

**รายวิชา เพิ่มเติม รหัสวิชา ว30204 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุ ตัวเก็บประจุ กฎของโอห์ม สภาพต้านทาน สภาพนำไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างแม่เหล็กและไฟฟ้า หลักการของมอเตอร์ กฎการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของฟาราเดย์ กฎของเลนซ์ หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายการเหนี่ยวนำไฟฟ้า

2. อธิบายแรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า

3. อธิบายสนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าของจุดประจุและสนามไฟฟ้าของตัวนำทรงกลม

4. อธิบายพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่ง

5. อธิบายความจุ หลักการทำงานของตัวเก็บประจุและผลการต่อตัวเก็บประจุแบบอนุกรมหรือขนาน

6. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต

7. อธิบายการเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวกลางและวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำโลหะ

8. อธิบายกฎของโอห์ม ความต้านทานและการใช้กฎของโอห์ม

9. อธิบายความหมายของแรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างขั้ว

10. อธิบายพลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าในวงจร

11. วิเคราะห์และหาปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย

12. อธิบายแรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็กและแรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก

13. อธิบายการหมุนของขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็กและการนำหลักการนี้ไปสร้างและอธิบายการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้า

14. อธิบายแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์และการนำหลักการนี้ไปสร้างและอธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

15. อธิบายลักษณะของไฟฟ้ากระแสสลับ การผลิตไฟฟ้ากระแสสลับและปริมาณที่เกี่ยวข้อง

16. อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง

17. อธิบายการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

18. อธิบายโพลาไรเซชันของแสง แสงโพลาไรส์และแสงไม่โพลาไรส์

**รวม 18 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา เคมี 4**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30224 สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับสารละลายของโลหะไอออน เลขออกซิเดชัน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดักชัน ปฏิกิริยารีดอกซ์ ตัวรีดิวซ์ ตัวออกซิไดซ์ เขียนและดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้เลขออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิก แผนภาพของเซลล์กัลวานิก ค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์ ปฏิกิริยาในเซลล์กัลวานิกประเภทเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิบางชนิด การทำงานของเซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว เซลล์อิเล็กโทรไลต์ การแยกสารละลายด้วยไฟฟ้าตามหลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลต์ การแยกสารที่หลอมเหลวด้วยไฟฟ้า การชุบโลหะด้วยกระแสไฟฟ้าทำให้โลหะบริสุทธิ์ การถลุงแร่ การผุกร่อน การป้องกันการ ผุกร่อนของโลหะ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี ชนิด สมบัติ การนำมาใช้ประโยชน์ของธาตุและสารประกอบที่สำคัญในประเทศไทย แร่ประกอบหิน แร่เศรษฐกิจ การถลุงหรือการสกัดแร่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมแร่ อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโซเดียมคลอไรด์ อุตสาหกรรมปุ๋ย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมายและคำนวณหาเลขออกซิเดชันของสารได้

2. อธิบายความหมาย ระบุชนิด ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดักชัน ปฏิกิริยารีดอกซ์ ตัวรีดิวซ์ ตัวออกซิไดส์พร้อมทั้งเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดซ์ได้

3. ดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้เลขออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยาได้

4. ต่อเซลล์กัลวานิกจากครึ่งเซลล์ อธิบายและระบุขั้วแอโนด ขั้วแคโทดพร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาและแผนภาพเซลล์กัลวานิกได้

5. หาค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์ (Eo) โดยเปรียบเทียบกับครึ่งเซลล์ไฮโดรเจนมาตรฐานและใช้ค่า Eo ของครึ่งเซลล์คำนวณหาค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์และทำนายการเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ได้

6. อธิบายหลักการทำงานของเซลล์กัลป์วานิก เซลล์ปฐมภูมิ เซลล์ทุติยภูมิและเซลล์อิเล็กโทรไลต์ได้พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในถ่านไฟฉาย เซลล์แอลคาไลน์ เซลล์ปรอท เซลล์เงิน เซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน– ออกซิเจน เซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน–ออกซิเจน เซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว เซลล์นิกเกิล – แคดเมียมและเซลล์โซเดียม– ซัลเฟอร์ได้

7. อธิบายหลักการของการแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การชุบโลหะด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นได้

8. อธิบายสาเหตุหรือภาวะที่ทำให้โลหะเกิดการผุกร่อนพร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาและอธิบายวิธีป้องกันการผุกร่อนของโลหะโดยวิธีอะโนไดซ์ การรมดำ วิธีแคโทดิก การเคลือบผิวด้วยพลาสติกสีหรือน้ำมัน การชุบด้วยโลหะได้

9. อธิบายหลักการทำงานของแบตเตอรี่อิเล็กโทรไลต์แข็ง แบตเตอรี่อากาศ การทำอิเล็กโทรไดอะลิซิสน้ำทะเลได้

10. อธิบายความหมายของแร่ สินแร่ แร่หลัก แร่เศรษฐกิจและแหล่งแร่ที่สำคัญในประเทศไทยได้

11. สืบค้นข้อมูล อธิบายหลักการ เขียนสมการแสดงปฏิกิริยา ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการถลุงแร่หรือการสกัดแร่ ดีบุก ทองแดง สังกะสี แคดเมียม ทังสเตน พลวง แทนทาลัม ไนโอเบียมและเซอร์โคเนียมได้

12. อธิบายความหมาย สมบัติ ประโยชน์และวิธีพัฒนาคุณภาพของแร่รัตนชาติได้

13. อธิบายขั้นตอนกระบวนการผลิต ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการทำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ การผลิตแก้วและการผลิตปูนซีเมนต์ได้

14. อธิบายวิธีการผลิตเกลือสมุทร เกลือสินเธาว์ โซดาแอช สารฟอกขาวโซเดียมไฮดรอกไซด์ แก๊สคลอรีนจากโซเดียมคลอไรด์ โดยใช้เซลล์เยื่อแลกเปลี่ยนไอออน พร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นได้

15. อธิบายกระบวนการผลิตปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟต ปุ๋ยโพแทสและปุ๋ยผสม ตลอดจนการนำไปใช้ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยได้

**รวม 15 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ชีววิทยา 4**

**รายวิชา เพิ่มเติม รหัสวิชา ว30244 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับพันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล กฏของความน่าจะเป็น กฏแห่งการแยกและกฏแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ การผสมเพื่อทดสอบ ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล ยีนและโครโมโซมการถ่ายทอดยีนและโครโมโซม การค้นพบสารพันธุกรรม โครโมโซม องค์ประกอบทางเคมีของ DNA โครงสร้างของ DNA สมบัติของสารพันธุกรรม มิวเทชัน พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง DNA พันธุวิศวกรรม การวิเคราะห์ DNA และจีโนม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNA ความปลอดภัยของเทคโนโลยีทาง DNA และมุมมองทางสังคมและจริยธรรม วิวัฒนาการหลักฐานที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ประชากร ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล กำเนิดของสปีชีส์และวิวัฒนาการของมนุษย์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายและสรุปการค้นพบกฏการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของเมนเดล

2. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายและสรุปการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดลและความแปรผันทางพันธุกรรม

3. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และอธิบายเกี่ยวกับโครโมโซม โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม

4. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบายและสรุปเกี่ยวกับสมบัติของสารพันธุกรรม

5. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายและสรุปเกี่ยวกับการเกิดมิวเทชันและผลของการเกิดมิวเทชัน

6. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ

7. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายและสรุปเกี่ยวกับหลักฐานการเกิดวิวัฒนาการและแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ

8. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบายและสรุปเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ประชากรและการกำเนิดสปีชีส์

9. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบายและสรุปเกี่ยวกับวิวัฒนาการของมนุษย์

**รวม 9 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ฟิสิกส์ 5**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30205 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 80 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความร้อน การเปลี่ยนสถานะของสาร ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของแก๊ส พลังงานภายในระบบของแก๊ส ความดันในของไหล กฎพาสคัล แรงพยุง หลักอาร์คิมีดีส ความตึงผิว การเคลื่อนที่ในของไหล หลักแบร์นูลลี การค้นพบอิเล็กตรอน แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม สมมติฐานของพลังค์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี การสลายกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ รังสีในธรรมชาติ การป้องกันอันตราย การใช้ประโยชน์จากกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความดัน หลักการของเครื่องวัดความดัน

2. อธิบายหลักอาร์คิมีดิสและนำไปใช้อธิบายเกี่ยวกับการลอยของวัตถุในของไหล

3. อธิบายความตึงผิวของของเหลวและความหนืดในของเหลว

4. อธิบายการไหลของของไหลอุดมคติซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ที่เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน

5. อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ

6. อธิบายแก๊สอุดมคติ กฎของแก๊สและใช้กฎของแก๊สอธิบายพฤติกรรมของแก๊ส

7. อธิบายทฤษฎีจลน์ของแก๊สและใช้ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอธิบายสมบัติทางกายภาพของแก๊สได้

8. อธิบายพลังงานภายในระบบและความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อน พลังงานภายในระบบและงานที่ระบบทำหรือรับจากสิ่งแวดล้อม

9. อธิบายการค้นพบอิเล็กตรอนและโครงสร้างอะตอมตามแบบจำลองอะตอมของทอมสันและรัทเทอร์ฟอร์ด

10. อธิบายสมมติฐานของพลังค์

11. อธิบายทฤษฎีอะตอมของไฮโดรเจนของโบร์และระดับพลังงานของอะตอม

12. อธิบายปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกและปรากฏการณ์คอมป์ตันซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่สนับสนุนว่าแสงแสดงสมบัติของอนุภาคได้

13. อธิบายสมมติฐานของเดอบรอยล์และทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค

14. อธิบายโครงสร้างอะตอมตามทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม

15. อธิบายกัมมันตภาพรังสีและการเปลี่ยนสภาพนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี

16. อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องการสลายของธาตุกัมมันตรังสี

17. อธิบายไอโซโทปและการแยกไอโซโทป

18. อธิบายแรงนิวเคลียร์ พลังงานยึดเหนี่ยวและเสถียรภาพของนิวเคลียส

19. อธิบายปฏิกิริยานิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นรวมทั้งการใช้ประโยชน์

20. อธิบายประโยชน์และโทษของรังสีและการป้องกัน

**รวม 20 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**รายวิชาเพิ่มเติม วิชา เคมี 5 รหัสวิชา ว30225 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของสารประกอบอินทรีย์และเคมีอินทรีย์ การเขียนสูตรโครงสร้างแบบลิวอิส แบบย่อ แบบผสม แบบใช้เส้นและมุม ไอโซเมอร์ของสารประกอบอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชั่นในโมเลกุลของสาร ประเภทของสารประกอบอินทรีย์ โครงสร้าง การเขียนสูตร การเรียกชื่อแนวโน้มของจุดหลอมเหลวและจุดเดือด การละลายในน้ำ ปฏิกิริยาบางชนิด การนำไปใช้ประโยชน์และอันตรายของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ สมบัติบางประการของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การเตรียมเอสเทอร์จากปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเอสเทอร์ เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบและแยกแก๊สธรรมชาติ เลขออกเทน เลขซีเทน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี การใช้ประโยชน์ของปิโตรเคมีภัณฑ์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ สมบัติของผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ประเภทต่างๆ สมบัติบางประการของพลาสติกชนิดต่างๆ การเตรียมเส้นใยกึ่งสังเคราะห์จากเส้นใยธรรมชาติ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมและปลอดภัย มลพิษที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางในการป้องกัน ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก โครงสร้าง ชนิด หน้าที่ แหล่งที่พบ ประโยชน์ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิดและกรดนิวคลีอิก การทดสอบโปรตีนในอาหาร สมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การเรียกชื่อสมบัติของเอนไซม์ ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ การแปลงสภาพโปรตีน สมบัติบางประการและปฏิกิริยาเฉพาะของคาร์โบไฮเดรต การละลายของน้ำมันและไขมันในตัวทำละลายบางชนิด ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของน้ำมันหรือไขมันซึ่งเป็นเอสเทอร์ด้วยสารละลายเบส ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุล

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายความหมาย ยกตัวอย่าง สารประกอบอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ ความแตกต่างระหว่างสารประกอบอินทรีย์กับสารประกอบอนินทรีย์และเหตุผลที่ทำให้มีสารประกอบอินทรีย์เป็นจำนวนมากได้

2. เขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์แบบลิวอิส แบบย่อ แบบผสม แบบเส้นและมุม

3. อธิบายความหมายและเขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ พร้อมทั้งอธิบายความแตกต่างและยกตัวอย่างระหว่างซิสไอโซเมอร์กับทรานส์ไอโซเมอร์ได้

4. ระบุประเภท เรียกชื่อ สารประกอบอินทรีย์โดยใช้หมู่ฟังก์ชันเป็นเกณฑ์พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้

5. บอกประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนโดยใช้พันธะในโมเลกุลและสมบัติบางประการ

เป็นเกณฑ์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้

6. สรุปความสัมพันธ์ เปรียบเทียบและอธิบายเหตุผล ระหว่างการละลายในน้ำ จุดหลอมเหลวและจุดเดือดกับจำนวนอะตอมของคาร์บอนในโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ได้

7. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาบางชนิดของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ พร้อมทั้งเขียนสมการ

เคมีแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นได้

8. บอกประโยชน์หรือโทษของสารประกอบอินทรีย์บางชนิดที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

9. อธิบายการเกิด องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ชนิดต่างๆ และการใช้ประโยชน์จากถ่านหินและหินน้ำมันได้

10. อธิบายกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบและการแยกแก๊สธรรมชาติพร้อมทั้งยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์

ที่ได้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้

11. อธิบายความหมายของปิโตรเลียม เลขออกเทน เลขซีเทน การปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน ปิโตรเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต่อเนื่องได้

12. อธิบายความหมาย การเกิด ประเภท ปฏิกิริยา สมบัติ ความสัมพันธ์โครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์

13. อธิบายความหมายพลาสติก เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ ยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ กระบวนการวัลคาไนเซชันและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์พร้อมทั้งการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์

14. สืบค้นข้อมูล อธิบายผลที่เกิดจากการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมและการนำผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ไปใช้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้

15. อธิบายโครงสร้าง สมบัติ การทดสอบของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิดและกรดนิวคลีอิกได้

16. สืบค้นข้อมูล อธิบายประโยชน์ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิดและกรดนิวคลีอิกได้

**รวม 16 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ชีววิทยา 5**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ว30245 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 60 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของชีวิต อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ประชากร ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของประชากร ขนาดของประชากร รูปแบบการเพิ่มของประชากร การรอดชีวิตของประชากร ป ระชากรมนุษย์ มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ ปัญหาและการจัดการ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสมารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ

2. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ชื่อของสิ่งมีชีวิตและการระบุชนิด

3. สืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบายและสรุปเกี่ยวกับกำเนิดของชีวิต กำเนิดของเซลล์โพรคาริโอตและเซลล์ยูคาริโอต

4. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย อธิบายและสรุปเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นโดเมนและอาณาจักร ลักษณะที่เหมือนและแตกต่างกันของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนอราอาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรพืช อาณาจักรฟังไจและอาณาจักรสัตว์

5. สืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบายและนำเสนอคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพกับการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

6. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำเสนอสถานการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทยและผลกระทบจากการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

7. ออกแบบสถานการณ์จำลองที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต

8. วิเคราะห์ อภิปรายและสรุปได้ว่าการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

9. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับความหมายของประชากร ความหนาแน่นของประชากร อัตราการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรและปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากร

10. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องประชากรมนุษย์ การเติบโตและโครงสร้างอายุของประชากรมนุษย์

11. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

12. อภิปราย อธิบายและสรุปแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง

การอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืนพร้อมทั้งเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

13. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

**รวม 13 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม   
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 11.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 440 ชั่วโมง**

ส31101 พุทธ-ธรรมวินัย 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส31102 ประวัติศาสตร์ไทย 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส31103 พุทธ-ธรรมวินัย 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส31104 ศาสนปฏิบัติ 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต  
ส32101 สังคมศึกษา 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส32102 พุทธ-ธรรมวินัย 3 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส32103 ประวัติศาสตร์ไทย 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส32104 พุทธ-ธรรมวินัย 4 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส33101 สังคมศึกษา 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส33102 พุทธ-ธรรมวินัย 5 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส33103 พุทธ-ธรรมวินัย 6 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ส33104 ศาสนปฏิบัติ 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**รายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 3.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 120 ชั่วโมง**

ส31201 กระทู้ธรรม 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ส31202 กระทู้ธรรม 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ส32201 กระทู้ธรรม 3 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ส32202 กระทู้ธรรม 4 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ส33201 กระทู้ธรรม 5 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ส33202 กระทู้ธรรม 6 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา พุทธ-ธรรมวินัย 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับสังคมชมพูทวีปและคติความเชื่อทางศาสนาสมัยก่อนพระพุทธเจ้าหรือสังคมสมัยของศาสดาที่ตนนับถือ พระพุทธเจ้าในฐานะเป็นมนุษย์ผู้ฝึกตนได้อย่างสูงสุดในการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อปฏิบัติทางสายกลางในพระพุทธศาสนาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาเน้นการพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ ข้อคิดและแบบอย่าง การดำเนินชีวิตจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่าง ตามที่กำหนด คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎก หรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/1 ส 1.1 ม.4-6/2 ส 1.1 ม.4-6/4 ส 1.1 ม.4-6/5 ส 1.1 ม.4-6/13 ส 1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ประวัติศาสตร์ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์อย่างเป็นระบบ ประเด็นสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย ความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ต่อชาติไทย ปัจจัยที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทย ซึ่งมีผลต่อสังคมไทยในยุคปัจจุบัน ผลงานของบุคคลสำคัญทั้งชาวไทยและต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและประวัติศาสตร์ไทย แนวทางและวิธีการมีส่วนร่วมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทย

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 4.1 ม.4-6/1 ส 4.1 ม.4-6/2

ส 4.3 ม.4-6/1 ส 4.3 ม.4-6/2 ส 4.3 ม.4-6/3 ส 4.3 ม.4-6/4 ส 4.3 ม.4-6/5

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา พุทธ-ธรรมวินัย 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส31103 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับสังคมชมพูทวีปและคติความเชื่อทางศาสนาสมัยก่อนพระพุทธเจ้าหรือสังคมสมัยของศาสดาที่ตนนับถือ พระพุทธเจ้าในฐานะเป็นมนุษย์ผู้ฝึกตนได้อย่างสูงสุดในการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อปฏิบัติทางสายกลางในพระพุทธศาสนาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาเน้นการพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ ข้อคิดและแบบอย่าง การดำเนินชีวิตจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่าง ตามที่กำหนด คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎก หรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/1 ส 1.1 ม.4-6/2 ส 1.1 ม.4-6/4 ส 1.1 ม.4-6/5 ส 1.1 ม.4-6/13 ส 1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ศาสนปฏิบัติ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส31104 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสดาของศาสนาอื่นๆ โดยสังเขป คุณค่าและความสำคัญของค่านิยมและจริยธรรม การขจัดความขัดแย้งเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข ปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดีต่อสาวกสมาชิกในครอบครัวและคนรอบข้าง ปฏิบัติตนถูกต้องตามศาสนพิธีพิธีกรรมตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ แสดงตนเป็นพุทธมามกะหรือแสดงตนเป็นศาสนิกชนของศาสนาที่ตนนับถือ วิเคราะห์หลักธรรม คติธรรมที่เกี่ยวเนื่องกับวันสำคัญทางศาสนาและเทศกาลที่สำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

ผลของการทำความดี ความชั่ว สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่ต้องเผชิญและตัดสินใจเลือกดำเนินการหรือปฏิบัติตนได้อย่างมีเหตุผลถูกต้องตามหลักธรรม จริยธรรมและกำหนดเป้าหมาย บทบาทการดำเนินชีวิตเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขและอยู่ร่วมกันเป็นชาติอย่างสมานฉันท์ การพัฒนาชีวิตด้วยการพัฒนาจิตและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการหรือการพัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ สวดมนต์ แผ่เมตตาและบริหารจิตและเจริญปัญญาตามหลักสติปัฏฐาน หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตนถูกต้องตามศาสนพิธี พิธีกรรมตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ สัมมนาและเสนอแนะแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ อันส่งผลถึงการพัฒนาตน พัฒนาชาติและโลก

หลักธรรมในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขของศาสนาอื่นๆ และชักชวนส่งเสริม สนับสนุนให้บุคคลอื่นเห็นความสำคัญของการทำความดีต่อกัน ปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดีต่อสาวก สมาชิกในครอบครัวและคนรอบข้าง ปฏิบัติตนถูกต้องตามศาสนพิธี พิธีกรรมตามหลักศาสนา หลักธรรม คติธรรมที่เกี่ยวเนื่องกับวันสำคัญทางศาสนาและเทศกาลที่สำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย การสัมมนา การปฏิบัติตน การพัฒนา สวดมนต์ การแผ่เมตตา การบริหารจิต การกำหนด เสนอแนะ ชักชวน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะตระความตระหนักและเห็นคุณค่า ความสำคัญ ค่านิยม จริยธรรม รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/16 ส 1.1 ม.4-6/17 ส 1.1 ม.4-6/18 ส 1.1 ม.4-6/19ส 1.1 ม.4-6/20 ส 1.1 ม.4-6/21

ส 1.2 ม.4-6/1 ส 1.2 ม.4-6/2 ส 1.2 ม.4-6/3 ส 1.2 ม.4-6/4 ส 1.2 ม.4-6/5

**รวม 11 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา สังคมศึกษา 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น ระบบเศรษฐกิจของโลกในปัจจุบัน ผลดีและผลเสียของระบบเศรษฐกิจแบบต่างๆ การกำหนดราคาและค่าจ้างในระบบเศรษฐกิจ ความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่มีต่อเศรษฐกิจสังคมของประเทศ ความสำคัญของระบบสหกรณ์ในการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนและประเทศ ปัญหาทางเศรษฐกิจในชุมชนและเสนอแนวทางแก้ไข บทบาทของรัฐบาลด้านนโยบายการเงิน การคลังในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ผลกระทบของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อสังคมไทย ผลดี ผลเสียของความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศในรูปแบบต่างๆ

ความสำคัญของโครงสร้างทางสังคม การขัดเกลาทางสังคมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การปฏิบัติตนและการมีส่วนสนับสนุนให้ผู้อื่นประพฤติปฏิบัติเพื่อเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและสังคมโลก สถานการณ์สิทธิมนุษยชนในประเทศไทยและเสนอแนวทางพัฒนา การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและเลือกรับวัฒนธรรมสากล

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 3.1 ม.4-6/1 ส 3.1 ม.4-6/2 ส 3.1 ม.4-6/3 ส 3.1 ม.4-6/4

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

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

**รวม 11 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา พุทธ-ธรรมวินัย 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ การฝึกฝนและพัฒนาตนเองการพึ่งตนเองและการมุ่งอิสรภาพในทางพระพุทธศาสนาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธเจ้าในฐานะเป็นมนุษย์ผู้ฝึกตนได้อย่างสูงสุดในการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อคิดแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวกและศาสนนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/2 ส 1.1 ม.4-6/6 ส 1.1 ม.4-6/7 ส 1.1 ม.4-6/8 ส 1.1 ม.4-6/13 ส1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ประวัติศาสตร์ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส32103 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์อย่างเป็นระบบ อารยธรรมของโลกยุคโบราณ ได้แก่ อารยธรรมลุ่มแม่น้ำไทกรีส-ยูเฟรตีส ไนล์ ฮวงโห สินธุและอารยธรรมกรีก-โรมัน การติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตกและอิทธิพลทางวัฒนธรรมที่มีต่อกันและกัน เหตุการณ์สำคัญต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน เช่น ระบอบฟิวดัส การฟื้นฟู ศิลปะวิทยาการ สงครามครูเสด การสำรวจทางทะเล การปฏิรูปศาสนา การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ การปฏิวัติอุตสาหกรรม จักรวรรดินิยม ลัทธิชาตินิยม เป็นต้น ความร่วมมือและความขัดแย้งของมนุษยชาติในโลก สถานการณ์สำคัญของโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21 เช่น เหตุการณ์ 11 กันยายน 2001 (Nine Eleven ) การขาดแคลนทรัพยากร การก่อการร้าย ความขัดแย้งทางศาสนา

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 4.1 ม.4-6/1 ส 4.1 ม.4-6/2

ส 4.2 ม.4-6/1 ส 4.2 ม.4-6/2 ส 4.2 ม.4-6/3 ส 4.2 ม.4-6/4

**รวม 6 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**พุทธ-ธรรมวินัย 4**

**รายวิชาพื้นฐาน วิชา รหัสวิชา ส32104 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ การฝึกฝนและพัฒนาตนเองการพึ่งตนเองและการมุ่งอิสรภาพในทางพระพุทธศาสนาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธเจ้าในฐานะเป็นมนุษย์ผู้ฝึกตนได้อย่างสูงสุดในการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนาหรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อคิดแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวกและศาสนนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/2 ส 1.1 ม.4-6/6 ส 1.1 ม.4-6/7 ส 1.1 ม.4-6/8 ส 1.1 ม.4-6/13 ส1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา สังคมศึกษา 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติและสังคมโลก ปัญหาการเมืองที่สำคัญในประเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ พร้อมทั้งแนวทางแก้ไข แนวทาง ทางการเมืองการปกครองที่นำไปสู่ความเข้าใจและการประสานประโยชน์ร่วมกันระหว่างประเทศ ความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข แนวทางและการมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐ

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลกเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์และธรรมชาติ สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์การและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและโลก แนวทางในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 2.1 ม.4-6/1

ส 2.2 ม.4-6/1 ส 2.2 ม.4-6/2 ส 2.2 ม.4-6/3 ส 2.2 ม.4-6/4

ส 5.1 ม.4-6/1 ส 5.1 ม.4-6/2 ส 5.1 ม.4-6/3 ส 5.1 ม.4-6/4

ส 5.2 ม.4-6/1 ส 5.2 ม.4-6/2 ส 5.2 ม.4-6/3 ส 5.2 ม.4-6/4 ส 5.2 ม.4-6/5

**รวม 14 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา พระธรรม-วินัย 5**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับพุทธประวัติด้านการบริหารและการธำรงรักษาศาสนา หรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาว่าเป็นศาสตร์แห่งการศึกษาซึ่งเน้นความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยกับวิธีการแก้ปัญหาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาในการฝึกตนไม่ให้ประมาท มุ่งประโยชน์และสันติภาพบุคคล สังคมและโลกหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนด พระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนดพระพุทธศาสนาเกี่ยวกับการศึกษาที่สมบูรณ์ การเมืองและสันติภาพหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ ข้อคิดและแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะตระหนักและเห็นคุณค่า รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/3 ส 1.1 ม.4-6/9 ส 1.1 ม.4-6/10 ส 1.1 ม.4-6/11 ส 1.1 ม.4-6/1/12 ส 1.1 ม.4-6/13 ส 1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 8 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา พระธรรม-วินัย 6**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส33103 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับพุทธประวัติด้านการบริหารและการธำรงรักษาศาสนา หรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาว่าเป็นศาสตร์แห่งการศึกษาซึ่งเน้นความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยกับวิธีการแก้ปัญหาหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด พระพุทธศาสนาในการฝึกตนไม่ให้ประมาท มุ่งประโยชน์และสันติภาพบุคคล สังคมและโลกหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนด พระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามกำหนดพระพุทธศาสนาเกี่ยวกับการศึกษาที่สมบูรณ์ ก ารเมืองและสันติภาพหรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด หลักธรรมในกรอบอริยสัจ 4 หรือหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ ข้อคิดและแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือและการเผยแผ่

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะ ตระหนักและเห็นคุณค่า รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/3 ส 1.1 ม.4-6/9 ส 1.1 ม.4-6/10 ส 1.1 ม.4-6/11 ส 1.1 ม.4-6/1/12 ส 1.1 ม.4-6/13 ส 1.1 ม.4-6/14 ส 1.1 ม.4-6/15

**รวม 8 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ศาสนปฏิบัติ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ส33104 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาชีวิติด้วยการพัฒนาจิตและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ สวดมนต์แปล แผ่เมตตา การบริหารจิตและเจริญปัญญาตามหลักสติปัฏฐาน แนวทางการจัดกิจกรรมความร่วมมือของทุกศาสนาในการแก้ปัญหาและพัฒนาสังคม สัมมนาและเสนอแนะแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถืออันส่งผลถึงการพัฒนาคน พัฒนาชาติและโลก

หลักธรรมในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขของศาสนาอื่นๆ และชักชวน ส่งเสริม สนับสนุนให้บุคคลอื่นเห็นความสำคัญของการทำความดีต่อกัน การปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดีต่อสาวก สมาชิกในครอบครัวและคนรอบข้าง การปฏิบัติตนถูกต้องตามศาสนพิธีพิธีกรรมตามหลักศาสนา หลักธรรม คติธรรมที่เกี่ยวเนื่องกับวันสำคัญทางศาสนาและเทศกาลที่สำคัญของศาสนาและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบและการอภิปราย การสัมมนา การปฏิบัติตน การแก้ปัญหา การพัฒนา สวดมนต์ การแผ่เมตตา การบริหารจิต การกำหนด การนำเสนอ การสัมมนาและการเสนอแนะ ชักชวน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะตระความตระหนักและเห็นคุณค่า ความสำคัญ ค่านิยม จริยธรรม รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ส 1.1 ม.4-6/5 ส 1.1 ม4-6/19 ส 1.1 ม.4-6/20 ส 1.1 ม.4-6/21 ส 1.1 ม.4-6/22

ส 1.2 ม.4-6/1 ส 1.2 ม.4-6/2 ส 1.2 ม.4-6/4 ส 1.2 ม.4-6/5

**รวม 9 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม 1**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ส31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ประโยชน์ของการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม ประเภทพุทธศาสนสุภาษิต บาท คาถา วิธีการอ่าน วิธีการเขียนบาลีพุทธศาสนสุภาษิต พุทธศาสนสุภาษิต โครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

โดยใช้กระบวนการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การท่องจำ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย ทักษะกระบวนการดังกล่าว จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถบอกความหมาย ประโยชน์ในการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

2. สามารถบอกประเภทสุภาษิต

3. สามารถอ่านเขียนบาลีพุทธศาสนสภาษิต

4. สามารถท่องและบอกที่มาของพุทธศาสนสุภาษิตได้

5. รู้และเข้าใจโครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม 2**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ส31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ วิเคราะห์ศัพท์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต หลักการเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบพรรณนาโวหารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง หลักการเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน วิธีการสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบทุกข้อความ

โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีวินัย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถวิเคราะห์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต

2. สามารถเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบพรรณนาโวหารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

3. สามารถเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน

4. รู้และเข้าใจสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบถ้วนความ

**รวม 4 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม 3**

**รายวิชา เพิ่มเติม รหัสวิชา ส32201 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ประโยชน์ของการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม ประเภทพุทธศาสนสุภาษิต บาท คาถา วิธีการอ่าน วิธีการเขียนบาลีพุทธศาสนสุภาษิต พุทธศาสนสุภาษิต โครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

โดยใช้กระบวนการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การท่องจำ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถบอกความหมาย ประโยชน์ในการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

2. สามารถบอกประเภทสุภาษิต

3. สามารถอ่านเขียนบาลีพุทธศาสนสภาษิต

4. สามารถท่องและบอกที่มาของพุทธศาสนสุภาษิตได้

5. รู้และเข้าใจโครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม 4**

**รายวิชา เพิ่มเติม รหัสวิชา ส32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ วิเคราะห์ศัพท์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต หลักการเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบบรรยายโวหาร ได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง หลักการเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน วิธีการสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบทุกข้อความ

โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถวิเคราะห์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต

2. สามารถเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบพรรณนาโวหารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

3. สามารถเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน

4. รู้และเข้าใจสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบถ้วนความ

**รวม 4 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม**

**รายวิชา เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ส33201 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ประโยชน์ของการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม ประเภทพุทธศาสนสุภาษิต บาท คาถา วิธีการอ่าน วิธีการเขียนบาลีพุทธศาสนสุภาษิต พุทธศาสนสุภาษิต โครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

โดยใช้กระบวนการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การท่องจำ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถบอกความหมาย ประโยชน์ในการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

2. สามารถบอกประเภทสุภาษิต

3. สามารถอ่านเขียนบาลีพุทธศาสนสภาษิต

4. สามารถท่องและบอกที่มาของพุทธศาสนสุภาษิตได้

5. รู้และเข้าใจโครงสร้างการเขียนเรียงความแก้กระทู้ธรรม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา เรียงความแก้กระทู้ธรรม 6**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ส33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับ วิเคราะห์ศัพท์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต หลักการเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบเทศนาโวหาร แบบสาธกโวหารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง หลักการเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน วิธีการสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบทุกข้อความ

โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ การเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะรักการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย รักความเป็นไทย รักชาติศาสน์ กษัตริย์ ความพอเพียง มีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้วิชากระทู้ธรรม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามผลการเรียนรู้ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถวิเคราะห์ภาษาบาลีจากพุทธศาสนสุภาษิต

2. สามารถเขียนบรรยายหัวข้อธรรมแบบพรรณนาโวหารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

3. สามารถเชื่อมกระทู้ธรรมให้สัมพันธ์กัน

4. รู้และเข้าใจสรุปเนื้อความกระทู้ธรรมตลอดทั้งเรื่องบรรยายได้ครบถ้วนความ

**รวม 4 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างหลักสุตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลาเรียน 60 ชั่วโมง**

พ32101 สุขศึกษาและพลศึกษา 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

พ32102 สุขศึกษาและพลศึกษา 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

พ33101 สุขศึกษาและพลศึกษา 3 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา สุขศึกษา 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา พ32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพละศึกษา**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ วางแผนดูแลสุขภาพของตนเองและบุคคลในครอบครัว อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินชีวิต ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่นๆ แนวทางในการเลือกใช้ทักษะต่างๆ ในการป้องกัน ลดความขัดแย้งและแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว ความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างนักเรียนหรือเยาวชนในชุมชน ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ ในการเล่นกีฬา การวิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ ในการเล่นกีฬา การใช้ความสามารถของตนในการเล่นกีฬาเพื่อเพิ่มศักยภาพของทีมโดยคำนึงถึงผลที่เกิดต่อผู้อื่นและสังคม กีฬาประเภทบุคคล/คู่ ประเภททีม เช่น ฟุตซอล การเคลื่อนไหวที่สร้างสรรค์ เช่น กิจกรรมเข้าจังหวะ เชียร์ลีดเดอร์ นำหลักการและแนวคิดของกิจกรรมนันทนาการไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนและสังคม

โดยใช้ทักษะกระบวนการอธิบาย วางแผน วิเคราะห์ ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

พ 1.1 ม.4-6/1 พ 1.1 ม.4-6/2

พ 2.1 ม.4-6/1 พ 2.1 ม.4-6/2 พ 2.1 ม.4-6/3 พ 2.1 ม.4-6/4

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

**รวม 11 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา สุขศึกษา 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา พ32102 ทกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพละศึกษา**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายด้วยวิธีที่ชอบ เช่น ฝึกกายบริหารแบบต่างๆ การออกกำลังกายจากการทำงานในชีวิตประจำวัน การรำกระบอง รำมวยจีน การเล่นกีฬาประเภทบุคคลและประเภททีมการใช้ความสามารถของตนในการเพิ่มศักยภาพของทีมในการเล่นกีฬาและการเล่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ต่อสังคม การวางแผนกำหนดกิจกรรมการออกกำลังกายและเล่นกีฬา กฎ กติกาการเล่นกีฬากลวิธี หลักการรุก การป้องกันอย่างสร้างสรรค์ในการเล่นและแข่งขันกีฬา การนำประสบการณ์จากการเล่นกีฬาไปใช้ในชีวิตประจำวัน การปฏิบัติตนในเรื่องมารยาทในการดู การเล่น การแข่งขัน ความมีน้ำใจนักกีฬา บุคลิกภาพที่ดีความสุขที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและเล่นกีฬา คุณค่าและความงามของการกีฬาบทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชน อิทธิพลของสื่อโฆษณาเกี่ยวกับสุขภาพแนวทางการเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย สิทธิพื้นฐานของผู้บริโภคและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค สาเหตุของการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย เช่น โรคจากการประกอบอาชีพ โรคทางพันธุกรรม แนวทางการป้องกันการเจ็บป่วย

โดยใช้ทักษะกระบวนการอธิบาย แสดงออก ร่วมกิจกรรม วิเคราะห์ ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**รหัสตัวชี้วัด**

พ 3.2 ม.4-6/1 พ 3.2 ม.4-6/2 พ 3.2 ม.4-6/3 พ 3.2 ม.4-6/4

พ 4.1 ม.4-6/1 พ 4.1 ม.4-6/2 พ 4.1 ม.4-6/3 พ 4.1 ม.4-6/4

**รวม 8 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา สุขศึกษา 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา พ33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพละศึกษา**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเองครอบครัว มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน วางแผนพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพ กลไกการจัดกิจกรรมป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา สารเสพติดและความรุนแรง การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้และการจำหน่ายสารเสพติด โทษทางกฎหมายที่เกิดจากการครอบครอง การใช้และการจำหน่ายสารเสพติด ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของคนไทยและเสนอแนวทางป้องกัน การวางแผน กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุและสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน กิจกรรมการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ทักษะการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี

โดยใช้ทักษะกระบวนการวางแผน มีส่วนร่วม วิเคราะห์ แสดงวิธีการช่วยเหลือ gพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

พ 4.1 ม.4-6/5 พ 4.1 ม.4-6/6 พ 4.1 ม.4-6/7

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

**รวม 10 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

**โครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลาเรียน 60 ชั่วโมง**

ศ31101 ศิลปะ 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศ33101 ศิลปะ 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศ33102 ศิลปะ 3 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ศิลปะ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ศ31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับทัศนธาตุและหลักการออกแบบศัพท์ทางทัศนศิลป์ วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์ กระบวนการในการสร้างงานทัศนศิลป์ หลักการออกแบบและการจัดองค์ประกอบศิลป์ด้วยเทคโนโลยี การออกแบบงานทัศนศิลป์ จุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์เทคนิคและเนื้อหาในการสร้างงานทัศนศิลป์ ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ จัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์ การสร้างานทัศนศิลป์จากแนวคิดและวิธีของศิลปิน การวาดภาพล้อเลียนหรือภาพการ์ตูน งานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบตะวันตก งานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียง อิทธิพลของวัฒนธรรมระหว่างประเทศที่มีผลต่องานทัศนศิลป์ในสังคม

โดยใช้ทักษะกระบวนการวิเคราะห์ บรรยาย การเลือกใช้ หลักการออกแบบและการจัดการองค์ประกอบ อธิบาย ประเมินและวิจารณ์ วาดภาพ ระบายสี สร้างสรรค์ เปรียบเทียบ ระบุ อภิปราย เพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

ศ 1.2 ม.4-6/1 ศ 1.2 ม.4-6/2 ศ 1.2 ม.4-6/3

**รวม 14 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ศิลปะ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ศ33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ศัพท์ทางทัศนศิลป์ในการบรรยายจุดประสงค์และเนื้อหาของงานทัศนศิลป์ การเลือกใช้วัสดุและเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ เทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานทัศนศิลป์ จุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์เทคนิคและเนื้อหาเพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ งานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบตะวันตก อิทธิพลของวัฒนธรรมระหว่างประเทศที่มีผลต่องานทัศนศิลป์ในสังคม รูปแบบของบทเพลงและวงดนตรีแต่ละประเภท ประเภทและรูปแบบของวงดนตรีทั้งไทยและสากล เหตุผลที่คนต่างวัฒนธรรมสร้างสรรค์งานดนตรีแตกต่างกัน โน้ตดนตรีไทยและสากล ในอัตราจังหวะต่างๆ เทคนิคการแสดงออกและคุณภาพของการแสดง

รูปแบบของดนตรีไทยและดนตรีสากลในยุคสมัยต่างๆ สถานะทางสังคมของนักดนตรีในวัฒนธรรมต่างๆ ลักษณะเด่นของดนตรีในวัฒนธรรมต่างๆ บทบาทของดนตรีในการสะท้อนแนวความคิดและค่านิยมที่เปลี่ยนไปของคนในสังคมแนวทางในการส่งเสริมและอนุรักษ์ดนตรีในฐานะมรดกของชาติ

โดยใช้ทักษะกระบวนการบรรยาย วิเคราะห์ เปรียบเทียบ การรสร้าง จำแนก อ่าน เขียน โน้ต อภิปราย นำเสนอ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการ สื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ศ 1.1 ม.4-6/2 ศ 1.1 ม.4-6/3 ศ 1.1 ม.4-6/4 ศ 1.1 ม.4-6/7

ศ 1.2 ม.4-6/1 ศ 1.2 ม.4-6/3

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

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

**รวม 16 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ศิลปะ 3 (ดนตรี-นาฏศิลป์)**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ศ33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพการประพันธ์และการเล่นดนตรีของตนเองและผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม อารมณ์และความรู้สึกที่ได้รับจากงานดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่างกัน นำดนตรีไปประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ ทักษะในการแสดงหลากหลายรูปแบบ ละครสั้นในรูปแบบที่ชื่นชอบ ใช้ความคิดริเริ่มในการแสดงนาฏศิลป์เป็นคู่

การแสดงตามหลักนาฏศิลป์และการละคร แก่นของการแสดงนาฏศิลป์และการละครที่ต้องการสื่อความหมายในการแสดง อิทธิพลของเครื่องแต่งกาย แสง สี เสียง ฉากอุปกรณ์และสถานที่ที่มีผลต่อการแสดง พัฒนาและใช้เกณฑ์การประเมินในการประเมินการแสดง ท่าทางและการเคลื่อนไหวของผู้คนในชีวิตประจำวันและนำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การแสดงไปใช้ในโอกาส ต่างๆ นาฏศิลป์และการละครของประเทศไทยในยุคสมัยต่างๆ นาฏศิลป์และการละครไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แนวคิดในการอนุรักษ์นาฏศิลป์ไทย

โดยใช้ทักษะกระบวนการเปรียบเทียบ วิจารณ์ วิเคราะห์ บรรยาย อภิปราย สร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ สื่อความหมาย นำเสนอ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมถนะความสามารถในการ สื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวจัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ศ 3.1 ม.4-6/1 ศ 3.1 ม.4-6/2 ศ 3.1 ม.4-6/3 ศ 3.1 ม.4-6/4 ศ 3.1 ม.4-6/5 ศ 3.1 ม.4-6/6 ศ 3.1 ม.4-6/7

ศ 3.1 ม.4-6/8

ศ 3.2 ม.4-6/1 ศ 3.2 ม.4-6/2 ศ 3.2 ม.4-6/3 ศ 3.2 ม.4-6/4

**รวม 15 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 3.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 120 ชั่วโมง**

ง31101 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ง31102 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ง32101 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ง32102 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ง33101 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ง33102 การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาค

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

**รายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 6.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 240 ชั่วโมง**

ง31201 คอมพิวเตอร์ 1 (การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ 1 (Photoshop 7)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ง31202 คอมพิวเตอร์ 2 (การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ 2 (Photoshop 7)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ง32201 คอมพิวเตอร์ 3 (การออกแบบและสร้างเว็บไซต์ 1 (Macromedia Dreamweaver 8)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ง32202 คอมพิวเตอร์ 4 (การออกแบบและสร้างเว็บไซต์ 2 (Micro Media Dreamweaver 8)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ง33201 คอมพิวเตอร์ 5 (การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการสร้างสรรค์แอนิเมชั่น 1 (Macromedia Flash 8)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ง33202 คอมพิวเตอร์ 6 (การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการสร้างสรรค์แอนิเมชั่น 2 (Macromedia Flash 8)

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ง31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานและการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต การสร้างผลงานและการทำงานร่วมกัน การจัดการในการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน การใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ ระบบเทคโนโลยี สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

โดยใช้กระบวนการอธิบาย สร้างผลงาน การจัดการ การแสวงหาความรู้ การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา การสร้างและพัฒนา การรายงานหรือการนำเสนอ การวิเคราะห์ การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ประหยัด ความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

**รวม 12 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ง31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน

โดยใช้กระบวนการอธิบาย การบอก การถ่ายโอน การนำเสนอและเผยแพร่ การรายงาน การคัดเลือก การศึกษาค้นคว้า การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ง 3.1 ม.4-6/2 ง 3.1 ม.4-6/3 ง 3.1 ม.4-6/4 ง 3.1 ม.4-6/8 ง 3.1 ม.4-6/11

**รวม 5 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ง32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานและการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต การสร้างผลงานและการทำงานร่วมกัน การจัดการในการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน การใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด อาชีพที่ถนัดและสนใจ วิธีการเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ

โดยใช้กระบวนการอธิบาย การอภิปราย สร้างผลงาน การจัดการ การแสวงหาความรู้ การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา การสร้างและพัฒนา การรายงานหรือการนำเสนอ การวิเคราะห์ การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ ความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ประหยัด ความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ง 2.1 ม.4-6/3 ง 2.1 ม.4-6/4 ง 2.1 ม.4-6/5

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

**รวม 13 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 4**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ง32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษา เพื่อใช้ในงานต่างๆ ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โดยใช้กระบวนการอธิบาย การถ่ายโอน การเขียนโปรแกรม การพัฒนา การประยุกต์ การทดลอง การศึกษาค้นคว้า การรายงาน การส่ง-รับข่าว การตัดสินใจ การออกแบบ การสร้างชิ้นงาน การทดสอบ การปรับปรุง การนำเสนอและเผยแพร่ การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีมารยาททางสังคม มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ง 3.1 ม.4-6/1 ง 3.1 ม.4-6/3 ง 3.1 ม.4-6/5 ง 3.1 ม.4-6/6 ง 3.1 ม.4-6/7 ง 3.1 ม.4-6/9 ง 3.1 ม.4-6/10

**รวม 7 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 5**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา ง33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานและการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต การสร้างผลงานและการทำงานร่วมกัน การจัดการในการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน การใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด อาชีพที่ถนัดและสนใจ วิธีการเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพและคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

โดยใช้กระบวนการอธิบาย การอภิปราย สร้างผลงาน การจัดการ การแสวงหาความรู้ การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา การสร้างและพัฒนา การรายงานหรือการนำเสนอ การวิเคราะห์ การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ ความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ประหยัด ความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

ง 2.1 ม.4-6/3 ง 2.1 ม.4-6/4 ง 2.1 ม.4-6/5

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

**รวม 14 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ 6**

**รายวิชา พื้นฐาน รหัสวิชา ง33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 20 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 0.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษา เพื่อใช้ในงานต่างๆ ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยใช้กระบวนการอธิบาย การถ่ายโอน การเขียนโปรแกรม การพัฒนา การประยุกต์ การทดลอง การศึกษาค้นคว้า การรายงาน การส่ง-รับข่าว การตัดสินใจ การออกแบบ การสร้างชิ้นงาน การทดสอบ การปรับปรุง การนำเสนอและเผยแพร่ การเลือกใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา รู้จัก เข้าใจและภูมิใจในตนเอง มีวินัย อยู่อย่างพอเพียง ใฝ่เรียนรู้ หมั่นพัฒนาตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน มีมารยาททางสังคม มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ง 3.1 ม.4-6/1 ง 3.1 ม.4-6/3 ง 3.1 ม.4-6/5 ง 3.1 ม.4-6/6 ง 3.1 ม.4-6/7 ง 3.1 ม.4-6/9 ง 3.1 ม.4-6/10 ง 3.1 ม.4-6/12 ง 3.1 ม.4-6/13

**รวม 9 ตัวชี้วัด**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 1**

**(การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ 1 (Photoshop 7)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ประวัติ ประเภท ประโยชน์ บทบาทและกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ความหมาย ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก ประเภท ลักษณะและความแตกต่างของภาพกราฟิก ความประวัติความเป็นมา หลักการทำงาน หน้าที่และการใช้เครื่องมือพื้นฐานต่างๆ ของโปรแกรม Photoshop 7 การสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า

ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อธิบาย บอก การสร้าง การบันทึก การปรับมุมมอง การปรับแต่ง การนำไปใช้ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก สร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม จริยธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. วิเคราะห์ อธิบาย บอกความหมาย ความสำคัญ ประวัติ ประเภท ประโยชน์ บทบาทและกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

2. อธิบาย บอกความหมาย ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก

3. วิเคราะห์ประเภท ลักษณะและความแตกต่างของภาพกราฟิก

4. อธิบายความประวัติความเป็นมา หลักการทำงาน หน้าที่ของเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรม Photoshop 7

5. มีทักษะความสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานต่างๆ ของโปรแกรม Photoshop 7

6. สร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ มีจิตสำนึก เห็นคุณค่าและความรับผิดชอบ

7. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 7 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 2**

**(การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ 2 (Photoshop 7)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างข้อความตกแต่งภาพในลักษณะต่างๆ การจัดวางและปรับปรุงรูปทรงด้วยชุดคำสั่ง Transform ความหมายของเลเยอร์และการทำงานบนเลเยอร์ เทคนิคการตกแต่งภาพในเลเยอร์ ปรับแต่งรูปภาพโดยใช้การรีทัชปรับปรุงคุณภาพของรูปภาพ การปรับแต่งสี แสงและเงา การสร้างเอฟเฟ็กพิเศษ คุณสมบัติและความสำคัญของฟิลเตอร์แต่ละชนิด การวาดภาพและระบายสี หลักการทำงานกับสี หลักการพิมพ์ภาพและการนำภาพไปใช้บนเว็บ

โดยใช้กระบวนการสืบค้น อธิบาย บอก การจัดวางและการปรับปรุง การปรับแต่ง การสร้าง การวาดและระบายสี การพิมพ์ การนำไปใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการสร้างข้อความตกแต่งภาพในลักษณะต่างๆ

2. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการทำงานบนเลเยอร์

3. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการใช้เทคนิคการการตกแต่งภาพในเลเยอร์

4. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพของรูปภาพ การปรับแต่งสี แสงและเงา การสร้างเอฟเฟ็กพิเศษ

5. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการปรับแต่งรูปภาพโดยใช้การรีทัช

6. มีมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการใช้ฟิลเตอร์แต่ละชนิด

7. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการวาดภาพ

8. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถในการทำงานกับสีและระบายสี

9. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพิมพ์ภาพและการนำภาพไปใช้บนเว็บ

10. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 10 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 3**

**(การออกแบบและสร้างเว็บไซต์ 1 (Macromedia Dreamweaver 8)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง33201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำที่เกี่ยวข้องกับอินเตอร์เน็ต หลักการและกระบวนการพัฒนา ออกแบบเว็บไซต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม ส่วนประกอบ Macromedia Dreamweaver 8 ปฏิบัติการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต พิมพ์ข้อความ จัดรูปแบบและตกแต่งข้อความ ประเภทของภาพกราฟิกที่ใช้ในเว็บเพจ วิธีการสร้างตาราง ใส่ข้อมูล ตกแต่งตารางและข้อมูลในตาราง วิธีการสร้างจุดเชื่อมโยง กำหนดคุณสมบัติของการเชื่อมโยง

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล อธิบาย บอก การจัดรูปแบบ การออกแบบ การสร้าง การใส่ข้อมูล สร้างจุดเชื่อมโยง การตกแต่ง การบันทึก การแก้ไข การปรับแต่ง การนำไปใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการและโครงสร้างการทำงานของเว็บเพจเบื้องต้น

2. มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ส่วนประกอบที่จำเป็นและมีทักษะในการออกแบบ สืบค้นข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต

3. มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการจัดและตกแต่งข้อความได้ถูกต้องและสวยงาม

4. มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการตกแต่งเว็บเพจด้วยรูปภาพ

5. มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการสร้างตาราง การปรับแต่งและการใส่ข้อมูลในตาราง

6. มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการสร้างจุดเชื่อมโยง

7. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 7 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 4**

**(การออกแบบและสร้างเว็บไซต์ 2 (Micro Media Dreamweaver 8)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการสร้าง การจัดการ การแก้ไขเฟรมเซต การสร้างเนื้อหา การบันทึกและการเชื่อมโยงเฟรมเซต การสร้างและปรับแต่งรายละเอียดของเลเยอร์ การใช้งานพาเนลเลเยอร์ การสร้างเลเยอร์ซ้อนกัน การแปลงเลเยอร์ การทำงานของฟอร์ม (Form) เครื่องมือในการสร้าง การปรับแต่งและกำหนดคุณสมบัติของฟอร์ม ลักษณะของมัลติมีเดียบนเว็บเพจ การใช้งาน Media Flash Flash Button Flash Text ไฟล์เสียงและ Image Viewer การติดตั้งกระดานข่าวและสมุดเยี่ยม การนำข่าวมาติดเว็บเพจ การจดทะเบียนโดเมนเนม การจัดหาพื้นที่ฝากและอัพโหลดเว็บไซต์เข้าสู่เว็บเซิร์ฟเวอร์ ปฏิบัติการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล บอก อธิบาย การสร้าง ออกแบบ ติดตั้ง การลงทะเบียน อัพโหลด การปรับแต่ง การนำไปใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถออกแบบ สร้าง กำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของเฟรม

2. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถออกแบบ สร้าง กำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของเลเยอร์

3. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถออกแบบ สร้าง กำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของฟอร์ม

4. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถสามารถออกแบบ สร้างและตกแต่งเว็บเพจโดยการสร้างมัลติมีเดีย

5. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะในการจดทะเบียนโดเมนเนม เช่าพื้นที่และสามารถอัพโหลดเว็บไซต์

6. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 6 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 5**

**(การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการสร้างสรรค์แอนิเมชั่น 1 (Macromedia Flash 8)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง32201 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญและหน้าที่ของเครื่องมือต่างๆ หลักการทำงานของโปรแกรม Macromedia Flash 8 ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว ประเภทของซิมโบล หน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้วาดภาพและใช้สี วิธีการนำเข้าไฟล์รูปภาพ การแก้ไข การปรับแต่งภาพ ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) แบบ Frame by Frame แบบ Motion Tween แบบ Shape Tween

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล อธิบาย บอก การสร้าง การบันทึก การแก้ไข การปรับแต่ง การนำไปใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบาย บอกส่วนประกอบที่สำคัญ หลักการทำงานและของโปรแกรม Macromedia Flash8

2. มีความรู้ ความเข้าหน้าที่ของเครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือของโปรแกรม Macromedia Flash8

3. สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือของโปรแกรม Macromedia Flash8

4. มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะความสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Frame by Frame แบบ Motion Tween แบบ Shape Tween

5. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา คอมพิวเตอร์ 6**

**(การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการสร้างสรรค์แอนิเมชั่น 2 (Macromedia Flash 8)**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา ง32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างภาพ เคลื่อนไหวแบบ Layer Mark สร้างตัวอักษรคาราโอเกะ การนำไฟล์ Movie ไปใช้กับเว็บเพจ การส่งออกไฟล์ HTML หรือไฟล์เว็บเพจของโปรแกรม Flash ความสำคัญของ Action Script การเขียนและเขียนคำสั่ง Action Script ความแตกต่างระหว่างเฟรม (Frame) ปุ่ม (Button) และมูวี่ (Movie) การนำเข้า การปรับแต่ง การปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับไฟล์มัลติมีเดีย แนวทางในการทำไฟล์มูวี่ให้มีขนาดเล็ก การ Publish และการ Export การสร้างสไลด์เพื่อการนำเสนอในงานต่างๆ และการทดสอบประสิทธิภาพการดาวน์โหลด Movie ลักษณะและขั้นตอนการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

โดยใช้กระบวนการศึกษา ค้นคว้า สืบค้นข้อมูล การเขียน อธิบาย การทดสอบ แก้ปัญหา บอก การสร้าง การบันทึก การแก้ไข การปรับแต่ง การปรับเปลี่ยน การนำไปใช้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะมีจิตสำนึก มีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าและมีคุณธรรม

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Layer Mark

2. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการสร้างคำสั่ง Action Script ให้กับเฟรม (frame) ปุ่ม (button) และมูวี่ (movie)

3. มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการนำเข้าไฟล์ไฟล์มัลติมีเดีย การปรับแต่งไฟล์มัลติมีเดีย การปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับไฟล์มัลติมีเดีย

4. สร้างโครงงานอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

5. ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ สื่อสาร แก้ปัญหา ปฏิบัติงานและประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม จริยธรรม

**รวม 5 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**รายวิชาพื้นฐาน จำนวน 6.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 240 ชั่วโมง**

อ31101 ภาษาอังกฤษ 1 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ31102 ภาษาอังกฤษ 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ32101 ภาษาอังกฤษ 3 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ32102 ภาษาอังกฤษ 4 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ33101 ภาษาอังกฤษ 5 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ33102 ภาษาอังกฤษ 6 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.0 หน่วยกิต

**รายวิชาเพิ่มเติม จำนวนรวม 15.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 600 ชั่วโมง**

บ31201 ภาษาบาลี 1 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

บ31202 ภาษาบาลี 2 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

บ32201 ภาษาบาลี 3 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

บ32202 ภาษาบาลี 4 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

บ33201 ภาษาบาลี 5 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

บ33202 ภาษาบาลี 6 เวลาเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ 100 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.5 หน่วยกิต

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 1**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ31101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยาย หลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา การเข้าร่วมและแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การนำวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาไปใช้ การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การใช้ภาษาอังกฤษในการเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/2 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1 ต 2.1 ม.4-6/2 ต 2.1 ม.4-6/3

ต 2.2 ม.4-6/1 ต 2.2 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 ต 4.2 ม.4-6/2

**รวม 21 ตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 2**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยาย หลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา การเข้าร่วมและแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การนำวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาไปใช้ การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การใช้ภาษาอังกฤษในการเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา รู้จักกาลเทศะและการควรหรือไม่ควร และมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/2 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1 ต 2.1 ม.4-6/2 ต 2.1 ม.4-6/3

ต 2.2 ม.4-6/1 ต 2.2 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 ต 4.2 ม.4-6/2

**รวม 21 ตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 3**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยาย หลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา การเข้าร่วมและแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การนำวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาไปใช้ การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา ใฝ่เรียนรู้ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/2 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1 ต 2.1 ม.4-6/2 ต 2.1 ม.4-6/3

ต 2.2 ม.4-6/1 ต 2.2 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

**รวม 20 ตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 4**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบายและคำบรรยาย หลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การเข้าร่วมและแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การใช้ภาษาอังกฤษในการเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

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

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1 ต 2.1 ม.4-6/3

ต 2.2 ม.4-6/1

ต 3.1 ม.4-6/1

ต 4.1 ม.4-6/1

ต 4.2 ม.4-6/1 ต 4.2 ม.4-6/2

**รวม 17 ตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้...ภาษาต่างประเทศ...**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...6...**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 5**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การใช้ภาษาอังกฤษในการเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่น/ประเทศชาติ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ต 1.1 ม.4-6/2 ต 1.1 ม.4-6/4

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/2 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1 ต 2.1 ม.4-6/2

ต 2.2 ม.4-6/1

ต 3.1 ม.4-6/1

ต 4.1 ม.4-6/1

ต 4.2 ม.4-6/1 ต 4.2 ม.4-6/2

**รวม 17 ตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ภาษาอังกฤษ 6**

**รายวิชาพื้นฐาน รหัสวิชา อ33102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 40 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 1.0 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้น จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ คำศัพท์ สำนวน ประโยคและข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียงและกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/การค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ

โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ การเลือก/ระบุ การตีความ การถ่ายโอน การตอบคำถาม การจับใจความสำคัญ การถาม การสนทนา การแลกเปลี่ยน การนำเสนอ การสรุปใจความ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล การใช้กิริยาท่าทาง การบรรยาย การจัดและเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมุติ การบอก การออกเสียง การลำดับคำตามโครงสร้าง การเปรียบเทียบ การค้นคว้า การสืบค้น การรวบรวม การสรุปและการนำเสนอ การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้มีคุณลักษณะความมีเหตุผล การมุ่งมั่นในการทำงาน รู้ทันโลก มีสุนทรียภาพทางภาษา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีจิตสาธารณะและมีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการดังกล่าวได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามตัวชี้วัด ต่อไปนี้

**ตัวชี้วัด**

ต 1.1 ม.4-6/2 ต 1.1 ม.4-6/4

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

ต 1.3 ม.4-6/1 ต 1.3 ม.4-6/2 ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1

ต 2.2 ม.4-6/1

ต 3.1 ม.4-6/1

ต 4.1 ม.4-6/1

ต 4.2 ม.4-6/1

**รวม 15 ตัวชี้วัด**

**ลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**วิชา ภาษาบาลี 1**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา บ31201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับประวัติภาษาบาลีในสมัยพุทธกาล ความหมายของบาลีไวยากรณ์ สระ พยัญชนะ ฐานะกรณ์ พยัญชนะสังโยค มาตราการออกเสียง ความหมายของนามศัพท์ (นามนาม คุณนาม และสัพพนาม) ประเภทของนามศัพท์ (นามนาม คุณนามและสัพพนาม) ลิงค์ วจนะ วิภัตติ อายตนิบาต การันต์ และกติปยศัพท์/ปกิณณกศัพท์ หลักการแปล และธรรมบทภาค ๓

โดยใช้กระบวนการพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าวได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. รู้และเข้าใจประวัติภาษาบาลีในสมัยพุทธกาล ความหมายของบาลี

2. สามารถเขียนและออกเสียง สระ พยัญชนะ ภาษาบาลี

3. เข้าใจฐานกรณ์ ที่ตั้งที่เกิดของเสียงและที่กระทำเสียง

4. เข้าใจการออกเสียงตามมาตรการออกเสียงอักขระ

5. รู้และเข้าใจการออกเสียงพยัญชนะสังโยค

6. รู้และเข้าใจ นามศัพท์ ประเภทของนามศัพท์

7. รู้และเข้าใจ ลิงค์ วจนะ

8. รู้และเข้าใจ วิภัตติ อายตนิบาตและการันต์

9. รู้และเข้าใจกติปยศัพท์ ปกิณณกศัพท์

10. รู้และเข้าใจหลักการแปล ธรรมบทภาค ๓

**รวม 10 ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**รายวิชาเพิ่มเติม วิชา ภาษาบาลี 2 รหัสวิชา บ31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของสังขยาและชนิดของสังขยา ปกติสังขยา การจัดปกติสังขยาลงใน นามศัพท์ ลิงค์ วจนะ การแจกวิภัตติปกติสังขยา การต่อสังขยาด้วยอุตฺตรและอธิก ปูรณสังขยา สัพพนาม ความหมายชนิดและบุรุษของสัพพนาม อัพยยศัพท์ ความหมายและชนิดของอัพยยศัพท์ หลักการแปล และธรรมบทภาค 4

โดยใช้กระบวนการพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. รู้และเข้าใจความหมายของสังขยา ชนิดของสังขยา

2. สามารถจัดปกติสังขยา การแจกวิภัตติปกติสังขยา การต่อสังขยาด้วยอุตตรและอธิก

3. รู้และเข้าใจสัพพนาม ปุริสสัพพนาม ต, ตุมฺห, อมฺห

4. รู้และเข้าใจ วิเสสนสัพพนาม นิยม,อนิยม

5. รู้และเข้าใจความหมายของอัพยยศัพท์ อุปสัค นิบาต ปัจจัย

6. รู้และเข้าใจการแปลอุภัยพากยปริวัตน์ และธรรมบท ภาค 4

**รวม 6 ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รายวิชา เพิ่มเติม วิชา ภาษาบาลี 3 รหัสวิชา บ32201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับภาษาบาลีในประเทศไทย ประวัติแม่กองบาลีสนามหลวง ความหมายของอาขยาตองค์ประกอบของอาขยาต ความหมายของวิภัตติ วิภัตติอาขยาต วิธีการเปลี่ยนแปลงวิภัตติอาขยาต กาล บท วจนะ บุรุษ อาคม อาขยาต ความหมายของธาตุ ธาตุโดยย่อและพิสดาร วิธีการประกอบและเปลี่ยนแปลงธาตุ ความหมายของวาจกประเภทของวาจก โครงสร้างของวาจก ความหมายของปัจจัย ปัจจัยในวาจก วิธีการเปลี่ยนปัจจัย หลักการแปลกิริยาคุมพากย์ บทขยายกิริยาคุมพากย์ แปลอุภัยพากย์ปริวัตน์ ข้อ 226-240, 251-265 และธรรมบทภาค 5

โดยใช้กระบวนการพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. รู้และเข้าใจภาษาบาลีในประเทศไทย ประวัติแม่กองบาลีสนามหลวง

2. รู้และเข้าใจความหมายของอาขยาต และองค์ประกอบของอาขยาต

3. รู้และเข้าใจความหมายวิภัตติอาขยาต วิธีการเปลี่ยนแปลงวิภัตติอาขยาต กาล บท วจนะ บุรุษ

4. รู้และเข้าใจความหมายของธาตุ ธาตุโดยย่อ โดยพิสดาร วิธีประกอบและเปลี่ยนแปลงธาตุ

5. รู้และเข้าใจความหมายของวาจก ประเภทของวาจก โครงสร้างของวาจก

6. รู้และเข้าใจความหมายของปัจจัย ปัจจัยในวาจก วิธีการเปลี่ยนปัจจัย

7. รู้และเข้าใจหลักการแปลกิริยาคุมพากย์ บทขยายกิริยาคุมพากย์

8. สามารถแปลอุภัยพาปริวัตน์ ข้อ 226-240, 251-265 และธรรมบทภาค 5

**รวม 8 ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**วิชา ภาษาบาลี 4**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา บ32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของกิริยากิตก์ องค์ประกอบของกิริยากิตก์ ความหมายของวิภัตติ วจนะ กาล ธาตุ วาจกปัจจัย วิธีการแยกและประกอบกิริยากิตก์ การแปลกิริยากิตก์ ความหมายของนามกิตก์ สาธนะ ปัจจัยนามกิตก์ประเภทของปัจจัยนามกิตก์ การแปลนามกิตก์ หลักการแปลกิริยาในระหว่าง บทขยายกิริยาในระหว่าง และแปลอุภัยพากย์ปริวัฒน์ ข้อ 101-116, 151-165, 276-290 และธรรมบทภาค 6

โดยใช้กระบวนการพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. สามารถอธิบายความหมายของกิริยากิตก์ องค์ประกอบของกิริยากิตก์ได้

2. รู้และเข้าใจความหมายของวิภัตติ วจนะ กาล ธาตุ วาจก ปัจจัย

3. รู้และเข้าใจวิธีการแยกและประกอบกิริยากิตก์

4. สามารถแปลกิริยากิตก์ได้

5. รู้และเข้าใจสามารถอธิบายความหมายของนามกิตก์ สาธนะ

6. สามารถวิเคราะห์ ปัจจัยนามกิตก์ ประเภทของปัจจัยนามกิตก์

7. รู้และเข้าใจการแปลนามกิตก์

8. สามารถแปลอุภัยพากย์ปริวัฒน์ ข้อ 101-116, 151-165, 276-290 และธรรมบทภาค 6

**รวม 8 ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ภาษาบาลี 5**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา บ33201 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับประวัติสมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรส การย่อบทสมาสและจำแนกประเภทของสมาสทั้งโดยย่อและพิสดารปัจจัยศัพท์ที่ใช้แทนปัจจัยและวิเคราะห์ แปลศัพท์กัมมธารยสมาส ทิคุสมาส ตัปปุริสสมาส ทวันทวสมาส อัพยยีภาวสมาส พหุพพิหิสมาส หลักการแปลตามโครงสร้างของประโยควาจกทั้ง 5 และการแปลประโยคแทรก ประโยคอาทร ประโยคเลขนอก /เลขใน และธรรมภาค 7

โดยใช้กระบวนพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

๑. สามารถศึกษาค้นคว้าประวัติส่วนพระองค์ การศึกษา การปกครองได้

๒. สามารถอธิบายการย่อบทสมาสและจำแนกประเภทของสมาสโดยย่อและพิสดาร

๓. สามารถอธิบายสมาสแต่ละประเภท

๔. รู้และเข้าใจหลักการแปลตามโครงสร้างของประโยควาจกทั้ง 5

๕. รู้และเข้าใจการแปลประโยคอาทร

๖. รู้และเข้าใจประโยคเลขนอก/เลขในและธรรมภาค 7

**รวม 6 ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**วิชา ภาษาบาลี 6**

**รายวิชาเพิ่มเติม รหัสวิชา บ33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ**

**เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 100 ชั่วโมงต่อภาค จำนวน 2.5 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับการย่อบทตัทธิตและจำแนกประเภทของตัทธิตทั้งโดยย่อและพิสดาร ปัจจัย วิเคราะห์ และแปลศัพท์สามัญญตัทธิต ภาวตัทธิต และ อัพยยตัทธิต การเชื่อมหรือต่ออักษรให้เนื่องกันด้วยอักษร การต่อสระ พยัญชนะนิคคหิต ตามหลักของสนธิกิริโยปกรณ์ และแปลภาษามคธเป็นไทยโดยพยัญชนะและโดยอรรถ และธรรมบทภาค 8

โดยใช้กระบวนการพุทธวิธี ได้แก่ แบบอริยสัจ 4 แบบไตรสิกขา แบบพหูสูต แบบอุปมา-อุปไมย แบบปุจฉา-วิสัชชนา แบบอิทธิบาท 4 แบบโยนิโสมนสิการ เพื่อให้เกิดทักษะ/สมรรถนะความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างเพียงพอ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ทักษะกระบวนการดังกล่าว ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังต่อไปนี้

**ผลการเรียนรู้**

1. รู้และเข้าสามารถอธิบายการย่อบทตัทธิตและจำแนกประเภทของตัทธิต

2. สามารถอธิบายปัจจัยสามัญตัทธิต ภาวตัทธิตและอัพยยตัทธิต

3. สามารถวิเคราะห์และแปลศัพท์ สามัญญตัทธิต ภาวตัทธิต และอัพยยตัทธิต

4. รู้และเข้าใจความหมายของสนธิ ประเภทของสนธิ สนธิกิริโยปกรณ์

5. สามารถต่อสระตามหลักของสนธิกิริโยปกรณ์

6. สามารถต่อพยัญชนะตามหลักของสนธิกิริโยปกรณ์

7. สามารถต่อนิคหิตตามหลักของสนธิกิริโยปกรณ์

8. สามารถแปลภาษามคธเป็นไทยโดยพยัญชนะแปลโดยอรรถและแปลธรรมบทภาค ๗ และ ๘

**รวม 8 ผลการเรียนรู้**

**โครงสร้างกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน - หน่วยกิต เวลาเรียน 360 ชั่วโมง**

ก31901 กิจกรรมแนะแนว 1 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก31902 กิจกรรมนักเรียน 1 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 1 2. ชุมนุม 1

ก31903 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 1 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

ก31904 กิจกรรมแนะแนว 2 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก31905 กิจกรรมนักเรียน 2 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 2 2. ชุมนุม 2

ก31906 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 2 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

ก32901 กิจกรรมแนะแนว 3 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก32902 กิจกรรมนักเรียน 3 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 3 2. ชุมนุม 3

ก32903 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 3 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

ก32904 กิจกรรมแนะแนว 4 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก32905 กิจกรรมนักเรียน 4 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 4 2. ชุมนุม 4

ก32906 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 5 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

ก33901 กิจกรรมแนะแนว 5 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก33902 กิจกรรมนักเรียน 5 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 5 2. ชุมนุม 5

ก33903 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 5 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

ก33904 กิจกรรมแนะแนว 6 เวลาเรียน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

ก33905 กิจกรรมนักเรียน 6 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน - หน่วยกิต

1. กิจของสงฆ์ 6 2. ชุมนุม 6

ก33906 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 6 เวลาเรียน - ชั่วโมง/สัปดาห์ 10 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน - หน่วยกิต

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

**การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลาง มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ใช้องค์ความรู้ ทักษะและเจตคติจากการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียนมาปฏิบัติกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ เกิดทักษะการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประกอบด้วยกิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้

1. กิจกรรมแนะแนว

2. กิจกรรมนักเรียน

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม

**กิจกรรมแนะแนว**

**หลักการ**

กิจกรรมแนะแนวเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ โดยนำไปบูรณาการในการจัดกิจกรรมตามลักษณะของกิจกรรมแนะแนวที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 อีกทั้งยังส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะชีวิตโดยมุ่งจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการ ความสนใจ ธรรมชาติของผู้เรียนและวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา ที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ให้ครอบคลุมทั้งด้านการศึกษา ด้านอาชีพรวมทั้งด้านส่วนตัวและสังคม เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนมีอิสระในการคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง เรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการปฏิบัติจนกระทั่งเกิดทักษะชีวิต ตลอดจนครูทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม โดยมีครูแนะแนวเป็นพี่เลี้ยงและประสานงาน

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จัก เข้าใจ รักและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น

2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียน อาชีพ รวมทั้งการดำเนินชีวิตและสังคม

3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

**ขอบข่าย**

การจัดกิจกรรมแนะแนว มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการศึกษา ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในด้านการเรียนอย่างเต็มตามศักยภาพ รู้จักแสวงหาและใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนการเรียนหรือการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีวิธีการเรียนรู้และสามารถวางแผนการเรียนหรือศึกษาต่อได้อย่างเหมาะสม

2. ด้านอาชีพ ให้ผู้เรียนรู้จักตนเองในทุกด้าน รู้และเข้าใจโลกของงานอาชีพอย่างหลากหลาย มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต มีการเตรียมตัวสู่อาชีพ สามารถวางแผนเพื่อประกอบอาชีพตามที่ตนเองมีความถนัดและสนใจ

3. ด้านส่วนตัวและสังคม ให้ผู้เรียนรู้จักและเข้าใจตนเอง รักและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น รักษ์สิ่งแวดล้อม มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีเจตคติที่ดีต่อการมีชีวิตที่ดีมีคุณภาพ มีทักษะชีวิตและสามารถปรับตัว ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

**แนวการจัดกิจกรรมแนะแนว**

1. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการ ความสนใจ ธรรมชาติของผู้เรียน

2. วิเคราะห์สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ วิสัยทัศน์ของสถานศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

3. กำหนดสัดส่วนกิจกรรมแนะแนวให้ครอบคลุมด้านการศึกษา ด้านอาชีพ ด้านส่วนตัวและสังคม โดยยึดสภาพปัญหา ความต้องการ ความสนใจ ตลอดจนธรรมชาติของผู้เรียนและเป้าหมายของสถานศึกษา โดยครู ผู้ปกครองและผู้เรียนมีส่วนร่วม

4. กำหนดวัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมของสถานศึกษา เป็นระดับการศึกษาและชั้นปี

5. ออกแบบการจัดกิจกรรมแนะแนว ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม เวลาจัดกิจกรรม หลักฐานการทำกิจกรรมและการประเมินผล

6. จัดทำแผนการจัดกิจกรรมแนะแนวรายชั่วโมง ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ เวลา เนื้อหา/สาระ วิธีดำเนินการ สื่อ/อุปกรณ์และการประเมินผล

7. จัดกิจกรรมแนะแนวตามแผนการจัดกิจกรรมแนะแนวและประเมินผลการจัดกิจกรรม

8. ประเมินเพื่อตัดสินและสรุปรายงาน

**การประเมินกิจกรรมแนะแนว**

1. ครูผู้จัดกิจกรรมแนะแนว ผู้เรียนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยครูผู้จัดกิจกรรมวางแผนการประเมิน ดำเนินการประเมิน นำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและรายงานผลการดำเนินการให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

2. ผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมในการวางแผนการประเมิน ประเมินตนเองและเพื่อน ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นในการประเมิน ประเมินผลการพัฒนาผู้เรียน โดยประสานร่วมมือกับครูผู้จัดกิจกรรม ประเมิน บันทึก สรุปผลการพัฒนาและการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน

3. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน ครูผู้จัดกิจกรรมตรวจสอบเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมและประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมด้วยวิธีการหลากหลาย ตัดสินผลการประเมินเป็น “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” ดังนี้

**ผ่าน** หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรม ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

**ไม่ผ่าน** หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามเกณฑ์ ไม่ผ่านการปฏิบัติกิจกรรม หรือมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

**เวลาการจัดกิจกรรมแนะแนว**

ใช้เวลาสัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง ทุกภาคเรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดยจัดเวลาในคาบเรียน

**กิจกรรมนักเรียน**

**หลักการ**

กิจกรรมนักเรียนเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจ โดนเน้นเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย การไม่เห็นแก่ตัว ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปัน และความเอื้ออาทรและสมานฉันท์ การจัดกิจกรรมนักเรียนดำเนินการดังนี้

1. จัดให้สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

2. เน้นผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน

3. เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน ตลอดจนบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีระเบียบวินัย มีความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีและมีความรับผิดชอบ

2. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการทำงานร่วมกัน รู้จักการแก้ปัญหา มีเหตุผล มีการตัดสินใจที่เหมาะสม ช่วยเหลือแบ่งปัน และเอื้ออาทรและสมานฉันท์

3. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจ

**ขอบข่าย**

1. กิจของสงฆ์ และผู้บำเพ็ญประโยชน์

ผู้เรียนสามารถเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามความถนัดและความสนใจ

2. ชุมนุม ชมรม ได้แก่

1. ชุมนุมภาษาไทย

2. ชุมนุมคณิตศาสตร์

3. ชุมนุมสังคมศึกษา

4. ชุมนุมภาษาต่างประเทศ

5. ชุมนุมวิทยาศาสตร์

6. ชุมนุมอื่นๆ

**แนวการจัดกิจกรรมนักเรียน**

1. ให้นักเรียนสมัครเข้าชุมนุมตามความสนใจ โดยเลือกได้เพียง 1 ชุมนุม และจะต้องร่วมกิจกรรมในชุมนุมที่เลือกแล้วตลอดภาคเรียน

2. ประชุมสมาชิกชุมนุม เลือกประธาน เลขานุการและกรรมการชุมนุม เสนอครูที่ปรึกษา

3. จัดกิจกรรมโดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมดำเนินการ มีการสำรวจและใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนอย่างเป็นระบบ เน้นการคิดวิเคราะห์และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจกรรม

**เวลาการจัดกิจกรรมนักเรียน**

เวลานอกชั้นเรียนใช้เวลาสัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง ทุกภาคเรียน ทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

**กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**

**หลักการ**

กิจกรรมเพื่อสังคมฯ เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชนและท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะผู้มีจิตอาสา เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจของสงฆ์ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในการประพฤติปฏิบัติตามหลักพระธรรมวินัย เพื่อความเป็นศาสนทายาทที่ดี ที่ประพฤติปฏิบัติตามหลักพระธรรมวินัยเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะคุณธรรมจริยธรรมและหลักพระธรรมวินัยที่กำหนดเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**แนวการจัดกิจกร**รม**เพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**

1. สวดมนต์ ทำวัตรเช้า/เย็น เจริญจิตภาวนา

2. บิณฑบาตร่วมกับพระภิกษุสงฆ์

3. ทำความสะอาดที่พักอาศัย ห้องเรียน ห้องน้ำและบริเวณรอบๆ กุฏิ เช่น กวาดใบไม้ เก็บขยะ

4. ซักผ้าสบง จีวรของพระคณาจารย์และสามเณร

5. รดน้ำต้นไม้ ตัดแต่งต้นไม้ จัดสวนหย่อมภายในบริเวณวัดหรือสถานศึกษา

6. เก็บขยะ คัดแยกขยะ

7. จัดอาสนะเช้า-เพล เก็บกวาดลานหิน/ลานธรรม จัดเตรียมที่ฉันภัตตาหาร/ที่ล้างจาน

8. ล้างภาชนะส่วนกลาง เก็บจาน ชามเข้าที่เก็บ

9. รับกิจนิมนต์ ฯลฯ

**เวลาการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์**

เวลานอกชั้นเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนละ ไม่น้อยกว่า 7.30 ชั่วโมง

เวลานอกชั้นเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนละ 10 ชั่วโมง และใช้เวลาพิเศษตามลักษณะงาน เช่น บิณฑบาต รับกิจนิมนต์

**เกณฑ์การวัดประเมินผลและการจบหลักสูตร**

**การตัดสิน การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน**

**การตัดสินผลการเรียน**

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บ

ข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ

**ระดับมัธยมศึกษา**

1 ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้นๆ

2 ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

3 ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

4 ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อยและสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

**การให้ระดับผลการเรียน**

**ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา สถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นระบบตัวเลข แสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดีมาก ดี พอใช้และปรับปรุง

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555) และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

**ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดีมาก ดี พอใช้และปรับปรุง

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียน บูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555) และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

**การรายงานผลการเรียน**

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

การรายงานการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

**เกณฑ์การจบการศึกษา**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 2 ระดับ คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

**เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

1 ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนดทั้งนี้ต้องเรียนภาษาบาลีไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

2 ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นราวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมภาษาบาลีไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และต้องสอบได้นักธรรมชั้นตรี

3 ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

4 ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

5 ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

**เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

1 ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนดทั้งนี้ต้องเรียนภาษาบาลีไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิตผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

2 ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นราวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยต้องได้หน่วยกิตในรายวิชาภาษาบาลีไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และต้องสอบได้นักธรรมชั้นโท

3 ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียน บูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

4 ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

5 ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนดไว้ในระเบียบโรงเรียนบูรพาวิทยานุสรณ์ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พุทธศักราช 2553 (ปรับปรุง 2555)

**บรรณานุกรม**

ฝ่ายการศึกษาพระปริยัติธรรม สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. **แนวทางการจัดการศึกษาตาม**

**หลักสูตร** **สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา**. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ, 2550.

กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร**.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้.**

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง

ประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**การเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง

ประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร

แห่งประเทศไทย จำกัด,. 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพละศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง

ประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุม

สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร

แห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

**ภาคผนวก**