



หลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารประกอบหลักสูตร

โรงเรียนเปิดพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเบ็ญทิพย์สารร์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ได้จัดทำขึ้นตามแนวทางที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และเป็นไปตามมาตรา ๒๗ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษามีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักการ จุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อให้เยาวชนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินงานโครงการโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา ยกระดับโรงเรียนให้มีการจัดการเรียนการสอนและการบริหารระบบคุณภาพ (Quality System) มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์(Learner Profile) มีความรู้เทียบเคียงมาตรฐานสากล (World Class Standard) ผู้เรียนมีคุณภาพเป็นพลโลก (World citizen) คือ ความเป็นเลิศทางวิชาการ สื่อสารสองภาษา ล้ำหน้าทางความคิด ผลิตงานสร้างสรรค์ และร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก

โรงเรียนเบ็ญทิพย์สารร์ได้เข้าร่วมโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ตามนโยบายของรัฐบาล โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนมุ่งมั่นในการดำเนินงานโครงการนี้ เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิพย์สารร์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพิ่มเติมทำตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทางหวังเพื่อให้นักเรียนเป็น “ผู้ประพฤดีดี มีความรู้ เป็นพลโลกที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล”

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิพย์สารร์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพิ่มเติมทำตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทาง หวังเพื่อให้นักเรียนเป็น “ผู้ประพฤดีดี มีความรู้ เป็นพลโลกที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล” ประกอบด้วย ส่วนนำ โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา คำอธิบายรายวิชา เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทางโรงเรียนได้กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมดำเนินการ ทางโรงเรียนจึงขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิพย์สารร์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพิ่มเติมทำตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทางฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีก็ด้วยความร่วมมือและช่วยเหลือจากบุคลากรหลายฝ่าย ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ผู้ปกครอง นักเรียน คณะครูและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมดำเนินการ ทางโรงเรียนจึงขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ประกาศ	ค
ส่วนนำ	ด
ความนำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๒
โรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ มัธยมศึกษาตอนปลาย	
วิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	๓
วิสัยทัศน์ของหลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์	๔
หลักการ	๕
จุดมุ่งหมาย	๖
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	๖
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๗
คุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษ ๒๑	๗
คุณภาพผู้เรียนมีศักยภาพพลโลก	๗
มาตรฐานการเรียนรู้	๘
ตัวชี้วัด	๘
ความสัมพันธ์ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา	๑๐
ขั้นพื้นฐาน	
วิสัยทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๑๑
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๑๒
คุณภาพผู้เรียน	๑๔
ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางสาระการเรียนรู้พื้นฐาน	๑๕
โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โครงสร้างรายวิชา	๓๗
คำอธิบายรายวิชา	๖๑
การจัดการเรียนรู้	๕๙
เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล	๙๙
อภิธานศัพท์	๑๒๒
ภาคผนวก	๑๒๘



ประกาศโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐)

อาศัยคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่งที่ สพฐ. ๒๔๓/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๕๑ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และจากประเด็นหนังสือด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๔๐๑๐/ว ๑๕๔๓ ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๖ เรื่อง ชักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทาง และตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และแนวทางการวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางและเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน โดยตามการ พิจารณาเห็นชอบอนุมัติให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) ซึ่งเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐานและตัวชี้วัดตาม หลักสูตรแกนกลางของการใช้หลักสูตรสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ทั้งนี้หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ ๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ โรงเรียนจึงประกาศใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายสุพิศ กิ่งมณี)
 ประธานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 โรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์

(นายประเสริฐ สันทอง)
 ผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์

ส่วนที่ ๑

ส่วนนำ

ความนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ โดยกำหนดจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถ ในการแข่งขันในเวทีระดับโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๔๔) พร้อมกันนี้ได้ปรับกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่มุ่งเน้นการกระจายอำนาจทางการศึกษาให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของท้องถิ่น (สำนักนายกรัฐมนตรี, ๒๕๔๒)

จากการวิจัย และติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรในช่วงระยะ ๖ ปีที่ผ่านมา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, ๒๕๔๖ ก., ๒๕๔๖ ข., ๒๕๔๘ ก., ๒๕๔๘ ข.; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ๒๕๔๗; สำนักผู้ตรวจราชการและติดตามประเมินผล, ๒๕๔๘; สุวิมล ว่องวานิช และ นางลักขณ์ วิรัชชัย, ๒๕๔๗; Nutravong, ๒๐๐๒; Kittisunthorn, ๒๐๐๓) พบว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ มีจุดดีหลายประการ เช่น ช่วยส่งเสริมการกระจายอำนาจทางการศึกษาทำให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และมีแนวคิดและหลักการในการส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวยังได้สะท้อนให้เห็นถึงประเด็นที่เป็นปัญหาและความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ได้แก่ ปัญหาความสับสนของผู้ปฏิบัติในระดับสถานศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา สถานศึกษาส่วนใหญ่กำหนดสาระและผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังไว้มาก ทำให้เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดและประเมินผลไม่สะท้อนมาตรฐาน ส่งผลต่อปัญหาการจัดทำเอกสารหลักฐานทางการศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียน รวมทั้งปัญหาคุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์อันยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

การศึกษาข้อมูลทิศทางและกรอบยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ซึ่งเกิด ขึ้นในช่วงเวลาของการปฏิรูปประเทศและสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้น โดยจัดทำบนพื้นฐานของกรอบ ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙ รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ ๒๐ ปีต่อจากนี้ ประกอบด้วย ๖ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (๑) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง (๒) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้าง

ความสามารถในการแข่งขัน (๓) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน (๔) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม (๕) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและ (๖) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อบูรณาการวิสัยทัศน์ และทิศทางการพัฒนาประเทศ “ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ประเด็นที่สำคัญเพื่อแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างแท้จริงตามยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน คือ การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคน

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ

ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินงานโครงการโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา ยกระดับโรงเรียนให้มีการจัดการเรียนการสอน และการบริหารระบบคุณภาพ (Quality System) มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Learner Profile) มีความรู้เทียบเคียงมาตรฐานสากล (World Class Standard) ผู้เรียนมีคุณภาพเป็นพลโลก (World citizen) คือ ความเป็นเลิศทางวิชาการ สื่อสารสองภาษา ล้ำหน้าทางความคิด ผลงานสร้างสรรค์ และร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก

โรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล และได้ผ่านเกณฑ์รางวัลคุณภาพ แห่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBECQA) ของโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ปี ๒๕๖๔ แล้วนั้น และเข้าร่วมโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ตามนโยบายของรัฐบาล โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนมุ่งมั่นในการดำเนินงาน เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ หลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล หวังเพื่อให้นักเรียนเป็น “ผู้ประพจน์ดี มีความรู้ เป็นพลโลกที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล”

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพิ่มเติมทำตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทาง หวังเพื่อให้นักเรียนเป็น “ผู้ประพจน์ดี มีความรู้ เป็นพลโลกที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล”

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับเห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนวซึ่งจะสามารถช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง ในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

วิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐาน

ความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ มีวิสัยทัศน์ ดังนี้

วิสัยทัศน์ของหลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์

วิสัยทัศน์ (VISION)

พัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้คู่คุณธรรม ก้าวนำเทคโนโลยี สื่อสารดีสองภาษา เทียบเคียงมาตรฐานสากล เป็นพลโลกตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภายในปี ๒๕๖๗

พันธกิจ (MISSION)

๑. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานสากล สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการอย่างยั่งยืน
๒. พัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถ มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ
๓. พัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา และมาตรฐานสากล มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่สมบูรณ์
๔. พัฒนาการบริหารจัดการศึกษาโดยน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาพัฒนาผู้เรียน และบุคลากรให้มีทักษะชีวิตที่ดี
๕. ปลุกฝังผู้เรียนให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ
๖. ประสานความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และสร้างภาคีเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา

อัตลักษณ์ (Identity)

ยิ้มง่าย : SMILE

S = Smart = เก่ง, ฉลาด

M = Moral = คุณธรรม (ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ อยู่อย่างพอเพียง)

I = Intellect = สติปัญญา

L = Leadership = ความเป็นผู้นำ

E = Elegant = ความสง่างาม

เอกลักษณ์

คุณธรรม นำ ความรู้

คือ เป็นผู้มีคุณธรรมที่ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ อยู่อย่างพอเพียง มีความรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดและมีความรู้ตามหลักสูตรเทียบเคียงมาตรฐานสากล

ปรัชญาของโรงเรียน

ปณฺญาว ธเนน เสยฺโย ปัญฺญาย่อมประเสริฐกว่าทรัพย์

คติพจน์ของโรงเรียน

สะอาด สามัคคี มีวินัย ใฝ่มั่นคง

วัฒนธรรมองค์กร

รู้จักสามัคคี มีจิตอาสา ร่วมพัฒนาองค์กร

ค่านิยมองค์กร

ทำงานสำเร็จ เสร็จทันเวลา

เป้าประสงค์ (OBJECTIVE)

๑. โรงเรียนมีหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้เทียบเคียงมาตรฐานสากล ผู้เรียนมีความรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาสู่ความเป็นพลโลก
๒. โรงเรียน บริหาร และจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างเป็นระบบ ด้วยเงื่อนไขความรู้ คุณธรรม ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๓. ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา บริหารและจัดการความรู้ที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ สู่มาตรฐานวิชาชีพและมีมืออาชีพตามหลักธรรมาภิบาล
๔. ผู้เรียนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่นตามมาตรฐานสากล
๕. ผู้เรียนมีทักษะและความสามารถทางด้านกีฬา และศิลปะ มีสุนทรียภาพ มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร
๖. ผู้ปกครอง ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และสนับสนุน

หลักการ

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ หลักการที่สำคัญ ดังนี้

๑. เป็นหลักสูตร ที่มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล มีศักยภาพเป็นพลโลก
๒. เป็นหลักสูตรเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและคุณภาพ
๓. เป็นหลักสูตรที่สนองการกระจายอำนาจ ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่นและมีความเป็นสากล
๔. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
๕. เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด

จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีความรู้ มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย ดังนี้

๑. นักเรียนเป็นเด็กดี มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี มีทักษะชีวิต และสื่อสาร ได้หลายภาษาอย่างถูกต้องและเหมาะสม
๓. มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และเชี่ยวชาญวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
๔. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
๕. สามารถค้นคว้า ข่าวดสาร ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและคอมพิวเตอร์
๖. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
๗. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
๘. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ สร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามเพื่อสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้ อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต
๓. มีวินัย
๔. ใฝ่เรียนรู้
๕. อยู่อย่างพอเพียง
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. รักความเป็นไทย
๘. มีจิตสาธารณะ

คุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑

หลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากลมุ่งพัฒนาผู้เรียนในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก โดยมุ่งหวังให้คุณภาพผู้เรียนมีความสัมพันธ์สอดคล้องและส่งเสริมต่อยอดผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก ดังนี้

๑. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน
๒. มีภูมิรู้
๓. รู้จักใช้วิจารณ์ญาณ
๔. เป็นนักคิด
๕. สามารถสื่อสารได้
๖. มีระเบียบวินัย
๗. ใจกว้าง
๘. รอบคอบ
๙. กล้าตัดสินใจ
๑๐. ยุติธรรม

คุณภาพผู้เรียนมีศักยภาพพลโลก

๑. เป็นเลิศวิชาการ (Smart)
๒. สื่อสารสองภาษา (Communicator)
๓. ล้ำหน้าความคิด (Thinker)
๔. ผลิตงานอย่างสร้างสรรค์ (Innovator)
๕. ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก (Global Awareness)

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ จึงมุ่งสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนต่อยอดจากสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก สรุปได้ดังตาราง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษ ๒๑	คุณภาพผู้เรียนโรงเรียนมาตรฐานสากล
๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ๒. ซื่อสัตย์สุจริต ๓. มีวินัย ๔. ใฝ่เรียนรู้ ๕. อยู่อย่างพอเพียง ๖. มุ่งมั่นในการทำงาน ๗. รักความเป็นไทย ๘. มีจิตสาธารณะ	๑. ความสามารถในการสื่อสาร ๒. ความสามารถในการคิด ๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา ๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	๑. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ๒. มีภูมิรู้ ๓. รู้จักใช้วิจารณ์ ๔. เป็นนักคิด ๕. สามารถสื่อสารได้ ๖. มีระเบียบวินัย ๗. ใจกว้าง ๘. รอบคอบ ๙. กล้าตัดสินใจ ๑๐. ยุติธรรม	๑. เป็นเลิศทางวิชาการ ๒. สื่อสารสองภาษา ๓. ล้ำหน้าทางความคิด ๔. ผลงานอย่างสร้างสรรค์ ๕. ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก

ค่านิยมหลักของคนไทย ๑๒ ประการ ตามนโยบายของ คสช.

๑. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
๓. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
๔. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียน ทั้งทางตรงและทางอ้อม
๕. รักชาติวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม
๖. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน
๗. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่ถูกต้อง
๘. มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
๙. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
๑๐. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อยามมีไว้พอกินพอใช้จำเป็นถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมี ความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี
๑๑. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ หรือกิเลส มีความละอายต่อบาปตามหลักของศาสนา
๑๒. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมและของชาติ มากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ภาษาไทย
๒. คณิตศาสตร์
๓. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๔. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
๕. สุขศึกษาและพลศึกษา
๖. ศิลปะ
๗. การงานอาชีพ
๘. ภาษาต่างประเทศ

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

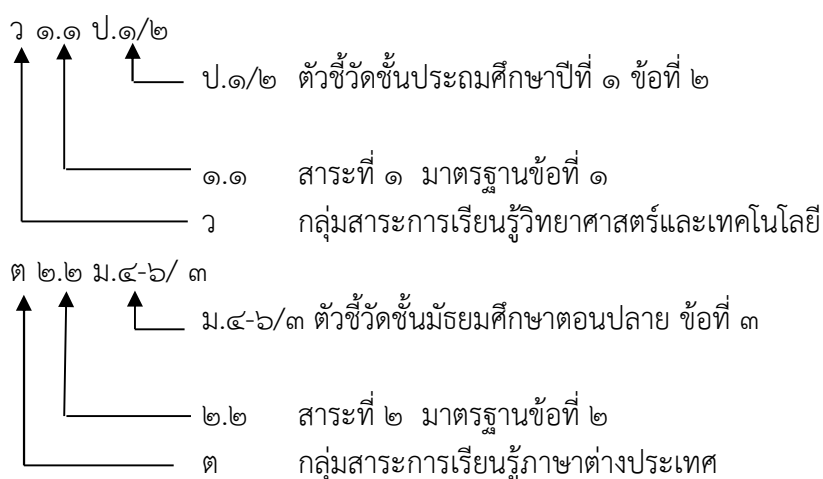
ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

๑. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ ๑-มัธยมศึกษาปีที่ ๓)

๒. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ตัวอย่าง ดังนี้



ความสัมพันธ์ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

จุดหมาย

๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมทักษะชีวิต
๓. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
๔. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
๕. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๑. ความสามารถในการสื่อสาร
๒. ความสามารถในการคิด
๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต
๓. มีวินัย
๔. ใฝ่เรียนรู้
๕. อยู่อย่างพอเพียง
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. รักความเป็นไทย
๘. มีจิตสาธารณะ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| ๑. ภาษาไทย | ๒. คณิตศาสตร์ | ๓. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๔. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม | ๕. สุขศึกษาและพลศึกษา | |
| ๖. ศิลปะ | ๗. การงานอาชีพ | ๘. ภาษาต่างประเทศ |

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

๑. กิจกรรมแนะแนว
๒. กิจกรรมนักเรียน
๓. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

ความสำคัญ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่ มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

วิสัยทัศน์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

“การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ”

เป้าหมายการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้ มาจัดระบบเป็นหลักการแนวคิด และองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ ดังนี้

๑. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
๒. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
๓. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๔. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจิตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
๕. เพื่อตระหนักถึงความสัมพันธ์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ สภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน
๖. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
๗. เพื่อให้คนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ ภายในระบบ สุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการ เปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยี

- การออกแบบและเทคโนโลยี เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

- วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา เป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของ สสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลายและการเกิด ปฏิกริยาเคมี

มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของ คลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะกระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ทักษะกระบวนการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ๘ ทักษะ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม ๕ ทักษะ ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่

๑. ทักษะการสังเกต
๒. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
๓. ทักษะการจำแนกประเภท
๔. ทักษะการวัด
๕. ทักษะการใช้ตัวเลข
๖. ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล
๗. ทักษะการพยากรณ์
๘. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม ได้แก่

๑. ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร
๒. ทักษะการตั้งสมมุติฐาน
๓. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
๔. ทักษะการทดลอง
๕. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม และตัวอย่างโรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศและการถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต
- เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของธาตุ สารละลาย สารบริสุทธิ์ สารผสม หลักการแยกสาร การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ของวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม
- เข้าใจการเคลื่อนที่ แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุ โมเมนต์ของแรง แรงที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน สนามของแรง ความสัมพันธ์ของพลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน ความสัมพันธ์ของปริมาณทางไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้า และหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- เข้าใจสมบัติของคลื่นและลักษณะของคลื่นแบบต่าง ๆ แสง การสะท้อน การหักเหของแสง และทัศนอุปกรณ์
- เข้าใจการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดู การเคลื่อนที่ ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม การขึ้นและตกของดวงจันทร์ การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ
- เข้าใจลักษณะของชั้นบรรยากาศ องค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อลมฟ้าอากาศ การเกิดและผลกระทบของพายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อนการพยากรณ์อากาศ สถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กระบวนการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และการใช้ประโยชน์ พลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ ลักษณะโครงสร้างภายในโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ทางธรณีวิทยาบนผิวโลก ลักษณะชั้นหน้าตัดดิน กระบวนการเกิดดิน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน กระบวนการเกิดและผลกระทบของภัยธรรมชาติ และธรณีพิบัติภัย
- เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือ คณิตศาสตร์ วิเคราะห์เปรียบเทียบและตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคมและสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรเพื่อออกแบบและสร้างผลงานสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือการประกอบอาชีพ โดยใช้กระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้ง คำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา
- นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมินนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทันและรับผิดชอบต่อสังคม
- ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐานหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐาน ที่สามารถนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบและลงมือสำรวจตรวจสอบโดยใช้วัสดุและเครื่องมือ ที่เหมาะสม เลือกใช้เครื่องมือ

และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรง และปลอดภัย

- วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ จากพยานหลักฐาน โดยใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายและลงข้อสรุป และสื่อสารความคิดความรู้ จากผลการสำรวจตรวจสอบหลากหลายรูปแบบหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นของตนเอง รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น เข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ต่อสิ่งแวดล้อมและต่อบริบทอื่น ๆ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

- แสดงถึงความซื่อสัตย์ ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการดูแลรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้น	ตัวชี้วัดทั้งหมด	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง	หมายเหตุ
ม.๑	๕๒	๓๐	๒๒	
ม.๒	๖๓	๓๖	๒๗	
ม.๓	๕๙	๔๐	๑๙	
รวม	๑๗๔	๑๐๖	๖๘	

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กันความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๑	ว ๑.๒ ม.๑/๒ ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และ โครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์	ว ๑.๒ ม.๑/๑ เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และ โครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์ ว ๑.๒ ม.๑/๓ อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างรูปร่าง กับการทำหน้าที่ ของเซลล์
	ว ๑.๒ ม.๑/๔ อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต	
๒	-	ว ๑.๒ ม.๑/๕ อธิบายกระบวนการ แพร่และ ออสโมซิส จากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการแพร่และออสโมซิส ในชีวิตประจำวัน
๓	ว ๑.๒ ม.๑/๖ ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	ว ๑.๒ ม.๑/๘ ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ ในโรงเรียน และชุมชน
	ว ๑.๒ ม.๑/๗ อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
๔	ว ๑.๒ ม.๑/๑๐ เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๙ บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
๕	ว ๑.๒ ม.๑/๑๔ อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๑๕ เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด
๖	ว ๑.๒ ม.๑/๑๑ อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ ของพืชดอก	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘ ตระหนักถึง ประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๒ อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณูรวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ดและการกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด	โดยการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๓ ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอกโดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู	
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๖ เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ การสืบพันธุ์ ของพืช	
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๗ อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ	

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
๗	ว ๒.๑ ม.๑/๑ อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ	ว ๒.๑ ม.๑/๓ ตระหนักถึงคุณค่า ของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คำนวณ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๒.๑ ม.๑/๒ วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้	
๘	ว ๒.๑ ม.๑/๖ ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม	ว ๒.๑ ม.๑/๔ เปรียบเทียบจุดเดือดจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ สารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ ว ๒.๑ ม.๑/๕ อธิบายและ เปรียบเทียบความหนาแน่น ของ สารบริสุทธิ์และสารผสม
๙	ว ๒.๑ ม.๑/๘ อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง	ว ๒.๑ ม.๑/๗ อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลอง และสารสนเทศ
๑๐	ว ๒.๑ ม.๑/๙ อธิบายและเปรียบเทียบ การจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊สโดยใช้แบบจำลอง	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสารโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง
	ว. ๒.๓ ม.๑/๑ วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลและ คำนวณปริมาณความร้อนที่ทำให้สาร เปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยน สถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$	
	ว. ๒.๓ ม.๑/๒ ใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสาร	
๑๑	ว. ๒.๓ ม.๑/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๔ ตระหนักถึง ประโยชน์ของความรู้ของการหด และขยายตัวของสารเนื่องจากความร้อนโดย วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะวิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
๑๒	ว. ๒.๓ ม.๑/๕ วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความร้อน และคำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอน	ว. ๒.๓ ม.๑/๗ ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์ เพื่อ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ระหว่างสสารจนเกิดสมดุล ความร้อน โดยใช้สมการ $Q_{สูญเสีย} = Q_{ได้รับ}$	โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
	ว. ๒.๓ ม.๑/๖ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการถ่ายโอน ความร้อน โดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน	

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่ แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลกกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม		
๑๓	ว ๒.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก	ว. ๓.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้น บรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของ บรรยากาศแต่ละชั้น
๑๔	ว ๓.๒ ม.๑/๒ อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้	ว ๓.๒ ม.๑/๓ เปรียบเทียบ กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้า คะนองและพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มี ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอ แนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย
	ว ๓.๒ ม.๑/๔ อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์ อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้	
		ว ๓.๒ ม.๑/๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการ ใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		
๑๕	ว ๓.๒ ม.๑/๖ อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว ๓.๒ ม.๑/๗ ตระหนักถึง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอ แนวทาง การปฏิบัติตนภายใต้ การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม		
๑๖	ว ๔.๑ ม.๑/๑ อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี	ว ๔.๑ ม.๑/๕ ใช้ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย
	ว ๔.๑ ม.๑/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	
	ว ๔.๑ ม.๑/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	
	ว ๔.๑ ม.๑/๔ ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุง แก้ไขและนำเสนอ ผลการแก้ปัญหา	
มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม		

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑๗	ว ๔.๒ ม.๑/๒ ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	ว ๔.๒ ม.๑/๑ ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบ ในชีวิตจริง
๑๘	-	ว ๔.๒ ม.๑/๓ รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผลประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลาย
๑๙	-	ว ๔.๒ ม.๑/๔ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อ และแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนด และข้อตกลง
รวม ๕๒ ตัวชี้วัด ๓๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๒๒ ตัวชี้วัดปลายทาง		

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตการลำเลียงสารเข้าและออก จากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงาน สัมพันธ์กันความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงาน สัมพันธ์กัน รวมทั้ง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
๑	ว ๑.๒ ม.๒/๑ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบหายใจ	ว ๑.๒. ม.๒/๓ ตระหนักถึง ความสำคัญของระบบ หายใจ โดยการบอกแนวทางในการดูแล รักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็น ปกติ
	ว ๑.๒ ม.๒/๒ อธิบายกลไกการหายใจเข้าและออก โดยใช้ แบบจำลอง รวมทั้งอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๒	ว ๑.๒ ม.๒/๔ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะ ในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต	ว ๑.๒. ม.๒/๕ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบขับถ่าย ในการกำจัดของเสียทางไตโดยการบอกแนวทาง ใน การปฏิบัติ ตนที่ช่วยให้ระบบขับถ่าย ทำหน้าที่ ได้ อย่างปกติ
๓	ว ๑.๒ ม.๒/๖ บรรยายโครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด และเลือด	ว ๑.๒. ม.๒/๙ ตระหนักถึง ความสำคัญของระบบ หมุนเวียน เลือด โดยการบอกแนวทางในการดูแล รักษา อวัยวะ ใน ระบบหมุนเวียน เลือดให้ทำงาน เป็นปกติ
	ว ๑.๒ ม.๒/๗ อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด โดยใช้แบบจำลอง	
	ว ๑.๒ ม.๒/๘ ออกแบบการทดลองและทดลอง ในการ เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะปกติ และหลังทำกิจกรรม	
๔	ว ๑.๒ ม.๒/๑๐ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะ ใน ระบบประสาทส่วนกลางในการควบคุมการทำงาน ต่าง ๆ ของร่างกาย	ว ๑.๒. ม.๒/๑๑ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทโดย การ บอกแนวทางในการดูแล รักษา รวมถึง การป้องกัน การกระทบกระเทือนและ อันตรายต่อสมองและไขสันหลัง
๕	ว ๑.๒ ม.๒/๑๒ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะ ในระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง โดยใช้แบบจำลอง	ว ๑.๒ ม.๒/๑๓ อธิบายผลของ ฮอร์โมนเพศชายและ เพศหญิง ที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลง ของร่างกาย เมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว
	ว ๑.๒ ม.๒/๑๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เมื่อเข้าสู่ วัยหนุ่มสาว โดยการดูแลรักษา ร่างกายและจิตใจของตนเอง ในช่วงที่มี การเปลี่ยนแปลง	ว ๑.๒ ม.๒/๑๕ อธิบายการตกไข่ การมีประจำเดือน การปฏิสนธิ และการพัฒนาของไซโกต จนคลอดเป็นทารก
	ว ๑.๒ ม.๒/๑๖ เลือกวิธีการคุมกำเนิดที่เหมาะสมกับ สถานการณ์ที่กำหนด	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๑.๒ ม.๒/๑๗ ตระหนักถึงผลกระทบของการตั้งครุ ก่อนวัยอันควร โดยการประพัตินให้เหมาะสม	

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี		
๖	ว ๒.๑ ม.๒/๑ อธิบายการแยกสารผสม โดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ว ๒.๑ ม.๒/๓ นำวิธีการแยกสาร ไปใช้แก้ปัญหา ใน ชีวิตประจำวัน โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
	ว ๒.๑ ม.๒/๒ แยกสารโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัด ด้วยตัวทำละลาย	
๗	ว ๒.๑ ม.๒/๕ ระบุปริมาณตัว ละลายในสารละลาย ในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวล และมวลต่อปริมาตร	ว ๒.๑ ม.๒/๔ ออกแบบการทดลอง และทดลองในการอธิบาย ผลของ ชนิดตัวละลาย ชนิดตัวทำละลาย อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร รวมทั้งอธิบายผลของ ความดันที่มีต่อสภาพละลายได้ ของสารโดยใช้สารสนเทศ ว ๒.๑ ม.๒/๖ ตระหนักถึง ความสำคัญของการนำความรู้เรื่องความเข้มข้นของสารไปใช้ โดย ยกตัวอย่างการใช้สารละลาย ในชีวิต ประจำวัน อย่างถูกต้องและปลอดภัย
มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๘	ว ๒.๒ ม.๒/๒ เขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน	ว ๒.๒ ม.๒/๑ พยากรณ์การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นผลของแรงลัพธ์ที่เกิด จากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกันจากหลักฐาน เชิงประจักษ์
๙	ว ๒.๒ ม.๒/๓ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลว	ว ๒.๒ ม.๒/๔ วิเคราะห์แรงพุง และการจมการลอยของวัตถุ ในของเหลวจากหลักฐานเชิงประจักษ์
	ว ๒.๒ ม.๒/๕ เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุในของเหลว	
๑๐	ว ๒.๒ ม.๒/๖ อธิบายแรงเสียดทานสถิตและแรงเสียดทานจลน์จากหลักฐานเชิงประจักษ์	ว ๒.๒ ม.๒/๙ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องแรงเสียดทาน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะวิธีการลดหรือเพิ่มแรงเสียดทานที่เป็นประโยชน์ต่อ การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
	ว ๒.๒ ม.๒/๗ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน	
	ว ๒.๒ ม.๒/๘ เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อวัตถุ	
๑๑	-	ว ๒.๒ ม.๒/๑๐ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสม ในการอธิบายโมเมนต์ของแรงเมื่อวัตถุอยู่ในสภาพสมดุลต่อการหมุน และ คำนวณโดยใช้สมการ $M = Fl$
๑๒	ว ๒.๒ ม.๒/๑๑ เปรียบเทียบแหล่งของสนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า และสนามโน้มถ่วงและทิศทาง ของแรงที่กระทำ ต่อวัตถุที่อยู่ในแต่ละสนาม จากข้อมูลที่ได้รับรวมได้	ว ๒.๒ ม.๒/๑๓ วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้า และแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ใน สนามนั้น ๆ กับระยะห่างจาก แหล่งของสนามถึงวัตถุ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๒.๒ ม.๒/๑๒ เขียนแผนภาพแสดงแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้า และแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุ	จากข้อมูล ที่รวบรวมได้
๑๓	ว ๒.๒ ม.๒/๑๕ เขียนแผนภาพแสดงการกระจัดและความเร็ว	ว ๒.๒ ม.๒/๑๔ อธิบายและคำนวณ อัตราเร็วและความเร็ว ของ การเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยใช้สมการ $v = \frac{s}{t} \text{ และ } \vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์
มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงานการเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและ พลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
๑๔	ว ๒.๓ ม.๒/๑ วิเคราะห์สถานการณ์และคำนวณเกี่ยวกับ งานและกำลังที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยใช้สมการ $W = Fs$ และ $P = \frac{W}{t}$ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว ๒.๓ ม.๒/๓ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของเครื่องกล อย่างง่ายโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน
	ว ๒.๓ ม.๒/๒ วิเคราะห์หลักการทำงานของเครื่องกลอย่างง่าย จากข้อมูลที่รวบรวมได้	
๑๕	ว ๒.๓ ม.๒/๔ ออกแบบและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการ อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง	ว ๒.๓ ม.๒/๖ วิเคราะห์สถานการณ์และอธิบายการเปลี่ยน และ การถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการ อนุรักษ์พลังงาน
	ว ๒.๓ ม.๒/๕ แปลความหมายข้อมูลและอธิบายการเปลี่ยน พลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงาน จลน์ของ วัตถุโดยพลังงานกลของวัตถุมีค่าคงตัว จากข้อมูลที่รวบรวมได้	

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลกกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		
๑๖	ว ๓.๒ ม.๒/๒ แสดงความตระหนักถึงผลจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์โดยนำเสนอแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์	ว ๓.๒ ม.๒/๑ เปรียบเทียบ กระบวนการเกิด สมบัติ และการใช้ ประโยชน์รวมทั้งอธิบายผลกระทบ จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ว ๓.๒ ม.๒/๓ เปรียบเทียบข้อดี และข้อจำกัดของพลังงานทดแทน แต่ละประเภทจากการรวบรวมข้อมูล และนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น
มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		
๑๗	ว ๓.๒ ม.๒/๔ สร้างแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมีจากข้อมูลที่รวบรวมได้ ว ๓.๒ ม.๒/๖ อธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการเกิดดินจากแบบจำลองรวมทั้งระบุปัจจัยที่ทำให้ ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน	ว ๓.๒ ม.๒/๕ อธิบายกระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน และการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง รวมทั้งยกตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวที่ทำให้ ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง ว ๓.๒ ม.๒/๗ ตรวจวัดสมบัติบางประการของดิน โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและนำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ดินจากข้อมูลสมบัติของดิน

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑๘	ว ๓.๒ ม.๒/๘ อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน จากแบบจำลอง	ว ๓.๒ ม.๒/๙ สร้างแบบจำลองที่ อธิบายการใช้น้ำ และนำเสนอ แนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืน ในท้องถิ่นของตนเอง ว ๓.๒ ม.๒/๑๐ สร้างแบบจำลอง ที่อธิบายกระบวนการเกิด และผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะ ชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม		
๑๙	ว ๔.๑ ม.๒/๑ คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม	ว ๔.๑ ม.๒/๕ ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย
	ว ๔.๑ ม.๒/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือ ท้องถิ่น สรุปรอบ ของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา	
	ว ๔.๑ ม.๒/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจ เลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไข และ ทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่น เข้าใจวางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการ แก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๔.๑ ม.๒/๔ ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอ ผลการแก้ปัญหา	
มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม		
๒๐	ว ๔.๒ ม.๒/๒ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	ว ๔.๒ ม.๒/๑ ออกแบบอัลกอริทึม ที่ใช้ใน แนวคิด เชิงคำนวณในการ แก้ ปัญหาหรือการทำงานที่พบ ในชีวิตจริง
๒๑	-	ว ๔.๒ ม.๒/๓ อภิปรายองค์ประกอบ และ หลักการทำงาน ของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี การสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งาน หรือ แก้ปัญหาเบื้องต้น
๒๒	-	ว ๔.๒ ม.๒/๔ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบสร้างและ แสดง สิทธิในการเผยแพร่ผลงาน
รวม ๖๓ ตัวชี้วัด ๓๖ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๒๗ ตัวชี้วัดปลายทาง		

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อ	
	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑	ว ๑.๑ ม.๓/๑ อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่ได้จากการสำรวจ	ว ๑.๑ ม.๓/๖ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ
	ว ๑.๑ ม.๓/๒ อธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ	
	ว ๑.๑ ม.๓/๓ สร้างแบบจำลองในการอธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร	
	ว ๑.๑ ม.๓/๔ อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ	
	ว ๑.๑ ม.๓/๕ อธิบายการสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร	
มาตรฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
๒	ว ๑.๓ ม.๓/๑ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง	ว ๑.๓ ม.๓/๖ ตระหนักถึงประโยชน์ ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรม โดยรู้ว่ก่อนแต่งงาน ควรปรึกษา แพทย์ เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะ เสี่ยงของลูกที่อาจเกิดโรคทางพันธุกรรม ว ๑.๓ ม.๓/๘ ตระหนักถึงประโยชน์ และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปร พันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และ สิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน
	ว ๑.๓ ม.๓/๒ อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสมดยพิจารณาลักษณะเดี่ยวที่แอลลีลเด่นข่ม แอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์	
	ว ๑.๓ ม.๓/๓ อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูกและคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก	
	ว ๑.๓ ม.๓/๔ อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๑.๓ ม.๓/๕ บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม อาจทำให้เกิดโรคทาง พันธุกรรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างโรค ทางพันธุกรรม	
กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๑.๓ ม.๓/๗ อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมและผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์ และ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	
๓	ว ๑.๓ ม.๓/๙ เปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ	ว ๑.๓ ม.๓/๑๑ แสดงความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของความ หลากหลายทางชีวภาพ โดยมีส่วนร่วม ในการดูแลรักษาความ หลากหลายทางชีวภาพ
	ว ๑.๓ ม.๓/๑๐ อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์	

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี		
๔	ว ๒.๑ ม.๓/๑ ระบุสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ และสารสนเทศ	ว ๒.๑ ม.๓/๒ ตระหนักถึงคุณค่า ของการใช้วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม โดยเสนอแนะแนวทางการใช้วัสดุอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า
๕	ว ๒.๑ ม.๓/๓ อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้แบบจำลองและสมการข้อความ	ว ๒.๑ ม.๓/๘ ออกแบบวิธีแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี โดยบูรณาการ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
	ว ๒.๑ ม.๓/๔ อธิบายกฎทรงมวลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	
	ว ๒.๑ ม.๓/๕ วิเคราะห์ปฏิกิริยาคายความร้อน และปฏิกิริยาคาย ความร้อนจากการ	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	เปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อน ของ ปฏิกิริยา ว ๒.๑ ม.๓/๖ อธิบายปฏิกิริยาการเกิดสนิมของเหล็ก ปฏิกิริยา ของกรดกับโลหะ ปฏิกิริยา ของกรดกับเบส และ ปฏิกิริยาของ เบสกับโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และ อธิบายปฏิกิริยา การเผาไหม้ การเกิดฝนกรด การสังเคราะห์ ด้วยแสง โดยใช้ สารสนเทศ รวมทั้งเขียน สมการ ข้อความ แสดงปฏิกิริยาดังกล่าว	
	ว ๒.๑ ม.๓/๗ ระบุประโยชน์และโทษของ ปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และ ยกตัวอย่างวิธีการ ป้องกัน และ แก้ปัญหา ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบ ในชีวิต ประจำวัน จากการสืบค้นข้อมูล	
มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
๖	ว ๒.๓ ม.๓/๑ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความต่าง ศักย์กระแสไฟฟ้าและความต้านทานและ คำนวณปริมาณที่ เกี่ยวข้อง โดยใช้สมการ $V = IR$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๒.๓ ม.๓/๒ เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า และความต่างศักย์ไฟฟ้า ว ๒.๓ ม.๓/๓ ใช้โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ในการวัดปริมาณ ทางไฟฟ้า	ว ๒.๓ ม.๓/๔ วิเคราะห์ความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าใน วงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบ อนุกรมและแบบขนานจากหลักฐาน เชิงประจักษ์

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว ๒.๓ ม.๓/๕ เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า แสดงการต่อ ตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน	
๗	ว ๒.๓ ม.๓/๗ เขียนแผนภาพและต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า	ว ๒.๓ ม.๓/๖ บรรยายการทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างง่าย ในวงจรจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๘	ว ๒.๓ ม.๓/๘ อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าใน บ้าน	ว ๒.๓ ม.๓/๙ ตระหนักในคุณค่า ของการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัดและปลอดภัย
๙	ว ๒.๓ ม.๓/๑๐ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่น และบรรยายส่วนประกอบของคลื่น ว ๒.๓ ม.๓/๑๑ อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว ๒.๓ ม.๓/๑๒ ตระหนักถึง ประโยชน์และอันตรายจากคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และ อันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในชีวิตประจำวัน
๑๐	ว ๒.๓ ม.๓/๑๓ ออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลอง ด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการ สะท้อนของแสง ว ๒.๓ ม.๓/๑๔ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิด ภาพจากกระจกเงา	ว ๒.๓ ม.๓/๑๓ อธิบาย ปรากฏการณ์ ที่เกี่ยวกับแสง และการ ทำงานของ ทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้
	ว ๒.๓ ม.๓/๑๕ อธิบายการหักเหของแสง เมื่อผ่านตัวกลาง โปร่งใสที่แตกต่างกัน และอธิบายการกระจายแสงของแสงขาว เมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๒.๓ ม.๓/๑๖ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดง การเกิดภาพจากเลนส์บาง ว ๒.๓ ม.๓/๑๘ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดง การเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑๑	ว ๒.๓ ม.๓/๑๙ อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตาจาก ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น	ว ๒.๓ ม.๓/๒๑ ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องความสว่างของ แสงที่มีต่อดวงตา โดยวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาและเสนอแนะการจัดความสว่างให้ เหมาะสม ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
	ว ๒.๓ ม.๓/๒๐ วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์ วัดความสว่างของแสง	

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ		
๑๒	ว ๓.๑ ม.๓/๑ อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$	ว ๓.๑ ม.๓/๒ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดูและ การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ ว ๓.๑ ม.๓/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้น ข้างแรม การเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและ ตกของดวงจันทร์ และการเกิด น้ำขึ้นน้ำลง
๑๓	-	ว ๓.๑ ม.๓/๔ อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการ สำรวจอวกาศ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม		

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑๔	ว ๔.๑ ม.๓/๑ วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน	ว ๔.๑ ม.๓/๕ ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือกลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องกับลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน
	ว ๔.๑ ม.๓/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพยากรเส้นทางปัญญา	
	ว ๔.๑ ม.๓/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ ด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผน ขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	
	ว ๔.๑ ม.๓/๔ ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไขพร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา	
มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม		
๑๕		ว ๔.๒ ม.๓/๑ พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์
๑๖		ว ๔.๒ ม.๓/๒ รวบรวมข้อมูลประมวลผล ประเมินผลนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๑๗	๑๗ ว ๔.๒ ม.๓/๓ ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์ สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน	ว ๔.๒ ม.๓/๔ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมี ความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมาย เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ใช้สิทธิของผู้อื่นโดย ชอบธรรม
รวม ๕๙ ตัวชี้วัด ๔๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑๙ ตัวชี้วัดปลายทาง		

ส่วนที่ ๒

โครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างเวลาเรียนหลักสูตรโรงเรียนเบ็ญทิพยาสรร์ พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
(ปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๖๐)

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลาเรียน			
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น			ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	ม.๑	ม.๒	ม.๓	ม.๔-๖
● กลุ่มสาระการเรียนรู้				
ภาษาไทย	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
คณิตศาสตร์	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
วิทยาศาสตร์	๑๖๐ (๔ นก.)	๑๖๐ (๔ นก.)	๑๖๐ (๔ นก.)	๓๒๐ (๗.๕ นก.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	๑๖๐ (๔ นก.) ๔๐ (๑ นก.) ๑๒๐ (๓ นก.)	๑๖๐ (๔ นก.) ๔๐ (๑ นก.) ๑๒๐ (๓ นก.)	๑๖๐ (๔ นก.) ๔๐ (๑ นก.) ๑๒๐ (๓ นก.)	๓๒๐ (๘ นก.) ๘๐ (๒ นก.) ๒๔๐ (๖ นก.)
○ ประวัติศาสตร์				
○ ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม				
○ หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม				
○ เศรษฐศาสตร์				
○ ภูมิศาสตร์				
สุขศึกษาและพลศึกษา	๘๐ (๒ นก.)	๘๐ (๒ นก.)	๘๐ (๒ นก.)	๑๒๐ (๓.๐ นก.)
ศิลปะ	๘๐ (๒ นก.)	๘๐ (๒ นก.)	๘๐ (๒ นก.)	๑๐๐ (๓.๐ นก.)
การงานอาชีพ	๖๐ (๑ นก.)	๖๐ (๑ นก.)	๖๐ (๑ นก.)	๑๐๐ (๒.๐ นก.)
ภาษาต่างประเทศ	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	๘๘๐ (๒๒ นก.)	๘๘๐ (๒๒ นก.)	๘๘๐ (๒๒ นก.)	๑๖๔๐ (๔๑ นก.)
● รายวิชาเพิ่มเติม	ปีละไม่เกิน ๒๐๐ ชั่วโมง(๕ นก.)			ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ ชั่วโมง (๔๐ นก.)
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
○ กิจกรรมแนะแนว	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๓๖๐
○ กิจกรรมนักเรียน				
- ลูกเสือยุวกาชาด				
- ชุมนุม				
○ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์				
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๓๖๐
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ชั่วโมง/ปี			รวม ๓ ปี ไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ ชั่วโมง

โครงสร้างรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ว๒๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๑	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๑	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ว๒๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๒	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๒	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ว๒๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๓	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๓	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ว๒๐๒๙๑ การประมวลผลคำ	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๙๒ การนำเสนองาน	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ว๒๐๒๙๓ การออกแบบเว็บไซต์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๙๔ คอมพิวเตอร์กราฟิก	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๑

วิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
				ระหว่างเรียน	กลางภาค	ปลายภาค
๑	เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร	-	๔	-	-	-
๒	สมบัติของสารบริสุทธิ์	ว ๒.๑ ม.๑/๔*	๘	๖	๕	๔
		ว ๒.๑ ม.๑/๕*				
		ว ๒.๑ ม.๑/๖				
๓	การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์	ว ๒.๑ ม.๑/๑	๑๐	๘	๕	๔
		ว ๒.๑ ม.๑/๒				
		ว ๒.๑ ม.๑/๓*				
		ว ๒.๑ ม.๑/๗*				
		ว ๒.๑ ม.๑/๘				
๔	เซลล์	ว ๑.๒ ม.๑/๑*	๘	๖	๑๐	๖
		ว ๑.๒ ม.๑/๒				
		ว ๑.๒ ม.๑/๓*				
		ว ๑.๒ ม.๑/๔				
๕	การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์	ว ๑.๒ ม.๑/๕*	๖	๖		๔
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๑				
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๒				
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๓				
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๖				
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๗				
๖	การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชดอก	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘*	๙	๑๐		๔
๗	การสังเคราะห์แสง	ว ๑.๒ ม.๑/๖	๙	๘		๔
		ว ๑.๒ ม.๑/๗				
		ว ๑.๒ ม.๑/๘*				
๘	การลำเลียงน้ำ ธาตุอาหารและอาหารของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๑๔	๖	๖		๔
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๕*				
		ว ๑.๒ ม.๑/๙*				
		ว ๑.๒ ม.๑/๑๐				
			๖๐	๕๐	๒๐	๓๐

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

วิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
				ระหว่างเรียน	กลางภาค	ปลายภาค
๙	ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของสสาร	ว ๒.๑ ม.๑/๙ ระหว่าง	(๑๒) ๒			
		ว ๒.๑ ม.๑/๑๐ ปลาย	๔	๗	๕	๓
		ว ๒.๓ ม.๑/๑ ระหว่าง	๑			
		ว ๒.๓ ม.๑/๒ ระหว่าง	๑			
		ว ๒.๓ ม.๑/๓ ระหว่าง	๒			
		ว ๒.๓ ม.๑/๔ ปลาย	๒	๗	๕	๓
๑๐	การถ่ายโอนความร้อน	ว ๒.๓ ม.๑/๕ ระหว่าง	(๘) ๓			
		ว ๒.๓ ม.๑/๖ ระหว่าง	๒			
		ว ๒.๓ ม.๑/๗ ปลาย	๓	๑๒	๑๐	๖
๑๑	ลมฟ้าอากาศรอบตัว	ว ๓.๒ ม.๑/๑ ปลาย	(๑๔) ๓	๖		๔
		ว ๓.๒ ม.๑/๒ ระหว่าง	๒			
		ว ๓.๒ ม.๑/๓ ปลาย	๓	๕		๔
		ว ๓.๒ ม.๑/๔ ระหว่าง	๒			
		ว ๓.๒ ม.๑/๕ ปลาย	๓	๕		๔

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
		ว ๒.๒ ม.๑/๑ ระหว่าง	๑			
๑๒	มนุษย์และการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศ	ว ๓.๒ ม.๑/๖ ระหว่าง	๔			
		ว ๓.๒ ม.๑/๗ ปลาย	๒	๘		๖
รวม			๖๐	๕๐	๒๐	๓๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑

วิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด/สาระการ เรียนรู้แกนกลาง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
					ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑	ร่างกาย มนุษย์		ว ๑.๒ ม.๒/๑ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๒ ระหว่าง	๒			
			ว ๑.๒ ม.๒/๓ ปลาย	๑	๔	๓	๒
			ว ๑.๒ ม.๒/๔ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๕ ปลาย	๑	๓	๒	๑
			ว ๑.๒ ม.๒/๖ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๗ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๘ ระหว่าง	๒			
			ว ๑.๒ ม.๒/๙ ปลาย	๑	๕	๔	๒
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๐ ระหว่าง	๒			
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๑ ปลาย	๑	๓	๒	๒
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๒ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๓ ปลาย	๑	๔	๓	๒
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๔ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๕ ปลาย	๑	๓	๓	๑
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๖ ระหว่าง	๑			
			ว ๑.๒ ม.๒/๑๗ ระหว่าง	๑			
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๒๐	๒๒	๑๗	๑๐
๒	สารละลาย		ว ๒.๑ ม.๒/๔ ปลาย	๕	๖	๒	๔
			ว ๒.๑ ม.๒/๕ ระหว่าง	๓			
			ว ๒.๑ ม.๒/๖ ปลาย	๒	๒	๑	๑
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๑๐	๘	๓	๕
๓	การเคลื่อนที่		ว ๒.๒ ม.๒/๑ ปลาย	๒	๓	-	๒
			ว ๒.๒ ม.๒/๒ ระหว่าง	๒			

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ และแรง	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด/สาระการ เรียนรู้แกนกลาง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
					ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
			ว ๒.๒ ม.๒/๓ ระหว่าง	๒			
			ว ๒.๒ ม.๒/๔ ปลาย	๒	๔	-	๔
			ว ๒.๒ ม.๒/๕ ระหว่าง	๑			
			ว ๒.๒ ม.๒/๖ ระหว่าง	๒			
			ว ๒.๒ ม.๒/๗ ระหว่าง	๒			
๓	การเคลื่อนที่ และแรง (ต่อ)		ว ๒.๒ ม.๒/๘ ระหว่าง	๒			
			ว ๒.๒ ม.๒/๙ ปลาย	๒	๕	-	๓
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๐ ปลาย	๓	๒	-	๒
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๑ ระหว่าง	๒			
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๒ ระหว่าง	๑			
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๓ ปลาย	๓	๓	-	๒
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๔ ปลาย	๓	๓	-	๒
			ว ๒.๒ ม.๒/๑๕ ระหว่าง	๑			
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๓๐	๒๐	-	๑๕
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนตลอดภาคเรียน				๖๐	๕๐	๒๐	๓๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๒

วิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๒

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด/สาระการ เรียนรู้แกนกลาง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)		
					ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑	การแยกสาร		ว ๒.๑ ม.๒/๑ ระหว่าง	๔			
			ว ๒.๑ ม.๒/๒ ระหว่าง	๕			
			ว ๒.๑ ม.๒/๓ ปลาย	๓	๘	๘	๕
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๑๒	๘	๘	๕
๒	งานและ พลังงาน		ว ๒.๓ ม.๒/๑ ระหว่าง	๓			
			ว ๒.๓ ม.๒/๒ ระหว่าง	๒			
			ว ๒.๓ ม.๒/๓ ปลาย	๓	๕	๕	๔
			ว ๒.๓ ม.๒/๔ ระหว่าง	๔			
			ว ๒.๓ ม.๒/๕ ระหว่าง	๓			
			ว ๒.๓ ม.๒/๖ ปลาย	๓	๗	๗	๔
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๑๘	๑๒	๑๒	๘
๓	ทรัพยากร พลังงาน		ว ๓.๒ ม.๒/๑ ปลาย	๓	๖	-	๓
			ว ๓.๒ ม.๒/๒ ระหว่าง	๓			
			ว ๓.๒ ม.๒/๓ ปลาย	๔	๔	-	๒
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๑๐	๑๐	-	๕
๔	โลกและการ เปลี่ยนแปลง		ว ๓.๒ ม.๒/๔ ระหว่าง	๒			
			ว ๓.๒ ม.๒/๕ ปลาย	๓	๕	-	๓
			ว ๓.๒ ม.๒/๖ ระหว่าง	๓			
			ว ๓.๒ ม.๒/๗ ปลาย	๓	๖	-	๔
			ว ๓.๒ ม.๒/๘ ระหว่าง	๓			
			ว ๓.๒ ม.๒/๙ ปลาย	๓	๖	-	๓
			ว ๓.๒ ม.๒/๑๐ ปลาย	๓	๓	-	๒
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนประเมิน				๒๐	๒๐	-	๑๒
รวมจำนวนชั่วโมง/คะแนนตลอดภาคเรียน				๖๐	๕๐	๒๐	๓๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๑

วิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
				ระหว่างเรียน	กลางภาค	ปลายภาค
๑	วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหา		๔	๒	๒	๑
๒	พันธุศาสตร์ ๑.การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม -โครโมโซมและการค้นพบของเมนเดล -โครโมโซมของมนุษย์และความผิดปกติทางพันธุกรรม -สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม	ว๑.๓ ม.๓/๑ ว๑.๓ ม.๓/๒ ว๑.๓ ม.๓/๓ ว๑.๓ ม.๓/๔ ว๑.๓ ม.๓/๕ ว๑.๓ ม.๓/๖ * ว๑.๓ ม.๓/๗ ว๑.๓ ม.๓/๘ *	๑๖	๑๘	๑๘	๘
๓	คลื่นและแสง ๑.คลื่น -คลื่นกล -คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๒.แสง -การสะท้อนของแสง -การหักเหของแสง -ความสว่าง	ว๒.๓ ม.๓/๑๐ ว๒.๓ ม.๓/๑๑ ว๒.๓ ม.๓/๑๒* ว๒.๓ ม.๓/๑๓ ว๒.๓ ม.๓/๑๔ ว๒.๓ ม.๓/๑๕ ว๒.๓ ม.๓/๑๖ ว๒.๓ ม.๓/๑๗* ว๒.๓ ม.๓/๑๘ ว๒.๓ ม.๓/๑๙ ว๒.๓ ม.๓/๒๐ ว๒.๓ ม.๓/๒๑*	๒๒	๒๐		๑๓
๔	๑.ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ แรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์กับดาวบริวาร -ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ -ปรากฏการณ์ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์โลก และดวงจันทร์ -เทคโนโลยีอวกาศ	ว๓.๑ ม.๓/๑ ว๓.๑ ม.๓/๒ ว๓.๑ ม.๓/๓ ว๓.๑ ม.๓/๔ *	๑๘	๑๐	-	๘

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
	ระหว่างภาค			๕๐		
	กลางภาค				๒๐	
	ปลายภาค					๓๐
	รวม		๖๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๒

วิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วย

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
				ระหว่างเรียน	กลางภาค	ปลายภาค
๑	ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน -การเกิดปฏิกิริยาเคมี -ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว -วัสดุในชีวิตประจำวัน	ว๒.๑ ม.๓/๑ ว๒.๑ ม.๓/๒* ว๒.๑ ม.๓/๓ ว๒.๑ ม.๓/๔ ว๒.๑ ม.๓/๕ ว๒.๑ ม.๓/๖ ว๒.๑ ม.๓/๗ ว๒.๑ ม.๓/๘*	๒๐	๑๕	๑๐	-
๒	ไฟฟ้า ๑ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย -ปริมาณทางไฟฟ้า -วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ๒.ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน -พลังงานไฟฟ้า -อิเล็กทรอนิกส์	ว๒.๓ ม.๓/๑ ว๒.๓ ม.๓/๒ ว๒.๓ ม.๓/๓ ว๒.๓ ม.๓/๔* ว๒.๓ ม.๓/๕ ว๒.๓ ม.๓/๖* ว๒.๓ ม.๓/๗ ว๒.๓ ม.๓/๘ ว๒.๓ ม.๓/๙*	๒๐	๑๕ ๕	๑๐ -	- ๑๐
๓	ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ๑.ระบบนิเวศ -องค์ประกอบของระบบนิเวศ -ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.ความหลากหลายทางชีวภาพ -ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต	ว๑.๑ ม.๓/๑ ว๑.๑ ม.๓/๒ ว๑.๑ ม.๓/๓ ว๑.๑ ม.๓/๔ ว๑.๑ ม.๓/๕ ว๑.๑ ม.๓/๖* ว๑.๓ ม.๓/๗ ว๑.๓ ม.๓/๘ ว๑.๓ ม.๓/๙ ว๑.๓ ม.๓/๑๐ ว๑.๓ ม.๓/๑๑*	๒๐	๑๕	-	๒๐
ระหว่างภาค				๕๐		
กลางภาค					๒๐	
ปลายภาค						๓๐
รวม			๖๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑.	เทคโนโลยีกับมนุษย์ -แนวคิดหลักของเทคโนโลยี และ ระบบทางเทคโนโลยี -ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี	ว ๔.๑ ม.๑/๑ ม.๑/๒	๔ ๓ ๑	๑๕	๑๐	-
๒.	กระบวนการเทคโนโลยี -กระบวนการเทคโนโลยี -วิวัฒนาการของเทคโนโลยี	ว ๔.๑ ม.๑/๒ ม.๑/๓ ม.๑/๔	๕ ๔ ๑	๑๕	๑๐	-
๓.	ผลงานออกแบบและเทคโนโลยี -การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และ เครื่องมือ -ศึกษากรณีตัวอย่าง หมวก จักรยานอัจฉริยะ และหุ่นยนต์ ปากกา - พัฒนาโครงงาน	ว ๔.๑ ม.๑/๕*	๑๑ ๒ ๔ ๕	๓๐	-	๒๐
	ระหว่างภาค		๒๐	๖๐		
	กลางภาค				๒๐	
	ปลายภาค					๒๐
	รวม		๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๔

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑.	การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม -แบบทดสอบของ Sherlock Holmes -การเดินทางของ Sherlock Holmes -กัปตัน Sherlock Holmes	ว ๔.๒ ม.๑/๑*	๔ ๑ ๑ ๒	๕	๑๐	-
๒.	การออกแบบและการเขียนโปรแกรม เบื้องต้น -จุดกำเนิดของชุดเกราะ -ชุดต้นแบบ - My Iron Bit	ว ๔.๒ ม.๑/๒*	๖ ๒ ๒ ๒	๑๕	๑๐	-
๓.	การจัดการข้อมูลสารสนเทศ -นักสำรวจรุ่นเยาว์ -เส้นทางของนักสำรวจ	ว ๔.๒ ม.๑/๓	๘ ๒ ๒	๑๕	-	๑๐
๔	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย -เธอคือใคร	ว ๔.๒ ม.๑/๔*	๒ ๒	๑๕		๑๐
กลางภาค					๒๐	
ปลายภาค						๒๐
รวม			๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑.	เทคโนโลยีกับชีวิต - การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบ ของเทคโนโลยี	ว ๔.๑ ม.๒/๑ ม.๑/๒	๔ ๔	๑๕	๑๐	-
๒.	วัสดุ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี - ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ - เครื่องกลและเครื่องมือในการ สร้างชิ้นงาน - เสียงและอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียง - ไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ทำให้เกิด แสง	ว ๔.๑ ม.๒/๕*	๘ ๒ ๒ ๒ ๒	๑๕	๑๐	-
๓.	กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม - ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ - กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม	ว ๔.๑ ม.๒/๒ ม.๒/๓ ม.๒/๔	๔ ๒ ๒	๑๕	-	๑๐
๔	การคิดเชิงออกแบบ - กระบวนการคิดเชิงออกแบบ - ถอดความคิดเชิงออกแบบของ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิ เบศร	ว ๔.๑ ม.๒/๒ ม.๒/๓ ม.๒/๔	๔ ๒ ๒	๑๕		๑๐
	ระหว่างภาค		๒๐	๖๐		
	กลางภาค				๒๐	
	ปลายภาค					๒๐
	รวม		๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๔

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ ๒

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๒๐ ชั่วโมง

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑.	แนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา -แนวคิดเชิงคำนวณ -ตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิง คำนวณ	ว ๔.๒ ม.๒/๑*	๒ ๑ ๑	๕	๑๐	-
๒.	การออกแบบขั้นตอนการทำงานด้วยการ เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python -การออกแบบขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรม -ตัวแปรภาษาไพทอน -การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน (Python) -การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน (Python) -การใช้งานฟังก์ชันในโปรแกรมไพทอน -โครงสร้างการทำงานแบบเรียงลำดับ -โครงสร้างการทำงานแบบเลือกทำ	ว ๔.๒ ม.๒/๒*	๑๐ ๒ ๑ ๑ ๒ ๑ ๑ ๑ ๑	๑๕	๑๐	-
๓.	ระบบคอมพิวเตอร์ -องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ -หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ -เทคโนโลยีการสื่อสาร -การประยุกต์ใช้งานและการแก้ปัญหา เบื้องต้น	ว ๔.๒ ม.๒/๓	๔ ๑ ๑ ๑ ๑	๑๕	-	๑๐
๔	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย -การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ -การปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่ เหมาะสม -ความรับผิดชอบต่อการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ	ว ๔.๒ ม.๒/๔*	๔ ๑ ๑ ๑	๑๕		๑๐

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ /สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
	-ทรัพย์สินทางปัญญา		๑			
	ระหว่างภาค		๒๐	๖๐		
	กลางภาค				๒๐	
	ปลายภาค					๒๐
	รวม		๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๒

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ๓

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑.	เทคโนโลยีกับชีวิต -สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี -ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น	ว ๔.๑ ม.๓/๑	๔ ๒ ๒	๑๕	๑๐	-
๒.	เทคโนโลยีกับการพัฒนางานอาชีพภายใน ชุมชนหรือท้องถิ่น -ปัญหาหรือความต้องการภายในชุมชน หรือท้องถิ่น -การใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา การนำเทคโนโลยีไปสร้างนวัตกรรมใหม่	ว ๔.๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓	๕ ๒ ๒ ๑	๑๕	๑๐	-
๓.	วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และความรู้ในการ แก้ปัญหาหรือพัฒนางาน -ความรู้เกี่ยวกับวัสดุสำหรับการพัฒนา ชิ้นงาน -อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐานในการ แก้ปัญหาและสร้าง -ความรู้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาชิ้นงาน	ว ๔.๑ ม.๓/๕*	๔ ๑ ๑ ๒	๑๕	-	๑๐
๔	การแก้ปัญหาชุมชนหรือท้องถิ่นด้วย กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม -กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมกับ การแก้ปัญหาชุมชนหรือท้องถิ่น -กรณีศึกษาการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปพัฒนาชุมชน	ว ๔.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓ ม.๓/๔	๗ ๔ ๓	๑๕		๑๐
	ระหว่างภาค		๒๐	๖๐		
	กลางภาค				๒๐	
	ปลายภาค					๒๐
	รวม		๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๔

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ๓

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๒๐ ชั่วโมง

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน		
				ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค
๑	การจัดการข้อมูล และสารสนเทศ - การรวบรวมข้อมูล - การประมวลผลข้อมูล - การใช้ซอฟต์แวร์ในการ จัดการข้อมูล	ว ๔.๒ ม.๓/๒*	๓	๑๐	๕	๕
๒	ความน่าเชื่อถือของข้อมูล - การสืบค้นเพื่อหา แหล่งข้อมูล - การประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูล - การรู้เท่าทันสื่อ	ว ๔.๒ ม.๓/๓	๓	๑๐	๕	๕
๓	เทคโนโลยีสารสนเทศ - การใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศ - กฎหมายคอมพิวเตอร์ และลิขสิทธิ์	ว ๔.๒ ม.๓/๔*	๓	๑๐	๕	๕
๔	แอปพลิเคชัน - แนวคิดและองค์ประกอบ ของ IoT - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ พัฒนา แอปพลิเคชัน	ว ๔.๒ ม.๓/๑*	๙	๓๐	๕	๕
ระหว่างภาค			๑๘	๖๐		
กลางภาค			๑		๒๐	
ปลายภาค			๑			๒๐
รวม			๒๐	๑๐๐		

* ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างเวลาเรียนหลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ ๒๕๖๗
รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ว๒๐๒๙๑ การประมวลผลคำ	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๙๒ การนำเสนองาน	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ว๒๐๒๙๓ การออกแบบเว็บไซต์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๙๔ คอมพิวเตอร์กราฟิก	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๑

วิชาการประมวลผลคำ

รายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft word	ข้อที่ ๑	- ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft word - การทำงานของเมนู Microsoft word	๘	๒๐
๒.	การสร้างและตกแต่งเอกสาร Microsoft word	ข้อที่ ๒	- การจัดการเอกสารให้ถูกต้อง - ตกแต่งโดยใช้เมนูการใช้งานได้อย่างถูกต้อง	๘	๒๐
๓.	การแทรกรูปภาพและจัดการรูปภาพ Microsoft word	ข้อที่ ๓	-การแทรกรูปภาพ การจัดการรูปภาพ การจัดการรูปภาพ รูปร่าง ข้อความศิลป์ กล่องข้อความ	๘	๒๐
๔.	การจัดการตาราง Microsoft word	ข้อที่ ๔	- การแทรกตาราง การผสานเซลล์ การกำหนดรูปแบบตาราง การจัดการคอลัมและแถว	๘	๒๐
๕.	การจัดการเกี่ยวกับเอกสาร Microsoft wordและการประยุกต์ใช้งาน	ข้อที่ ๕	- การจัดการสดม รูปแบบเอกสารให้ถูกต้อง จดหมายเวียน การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	๘	๒๐
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๒

วิชาโปรแกรมประยุกต์

รายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Excell	ข้อที่ ๑ และข้อ ๔	- ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Excell - การทำงานของเมนู Microsoft Excell	๘	๒๐
๒.	ฟังก์ชันการใช้งาน Microsoft Excell	ข้อที่ ๕	- การจัดการเกี่ยวกับการใช้งาน ฟังก์ชัน การบวกลบ คูณหาร ค่ามากที่สุด ค่าน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย ฯลฯ	๘	๒๐
๓.	การประยุกต์ใช้การใช้งาน Microsoft Excell	ข้อที่ ๓	-การคำนวณข้าม sheet การประยุกต์ตารางในการใช้งาน การคำนวณรายรับ - รายจ่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวัน	๘	๒๐
๔.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Power point	ข้อที่ ๒ และข้อ ๔	- ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Power point การกำหนดค่าเคลื่อนไหว	๘	๒๐
๕.	การสร้างการนำเสนอ และประยุกต์ใช้งาน Microsoft Power point	ข้อที่ ๓ และข้อ ๖	- การจัดการสไลด์ การนำเสนอข้อมูล การจัดการเสียง ออกแบบงานอินโฟกราฟิก การทำปกรายงาน	๘	๒๐
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๓

วิชาการออกแบบเว็บไซต์

รายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา html	ข้อที่ ๑	- โครงสร้างภาษา html การทำงานของ ฟังก์ชัน ภาษา html	๖	๑๔
๒.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Dreamweaver	ข้อที่ ๒	- ส่วนประกอบของ Adobe Dreamweaver การทำงานของเมนูในการใช้งาน	๕	๑๔
๓.	การจัดการ Site และการสร้างตาราง	ข้อที่ ๓ และข้อที่ ๔	- การจัดการ Site ในการทำงานเพื่อสร้าง โฟลเดอร์เก็บงาน html, image, ไฟล์ VDO การจัดการเกี่ยวกับตาราง	๕	๑๔
๔.	การออกแบบด้วย adobe Photoshop	ข้อที่ ๕	- การออกแบบ Banner การออกแบบ รูปภาพให้เหมาะสมกับเว็บไซต์	๖	๑๔
๕.	การจัดการเกี่ยวกับรูปภาพและพื้นหลังและปุ่มงาน	ข้อที่ ๗ และข้อที่ ๘	- การแทรกรูปภาพ การจัดการพื้นหลัง การจัดการปุ่มงาน	๖	๑๔
๖.	การแทรกใส่สื่อมัลติมีเดียและการเชื่อมโยง	ข้อที่ ๙ และข้อที่ ๑๐	- การแทรกสื่อที่เป็นวีดิโอ การเชื่อมโยงข้อมูลให้เว็บไซต์	๖	๑๕
๗.	การสร้างและตกแต่ง เทมเพลตและนำเสนอเว็บไซต์	ข้อที่ ๑๑ ข้อที่ ๑๒ และข้อที่ ๑๓	-การออกแบบเทมเพลตและการนำเสนอเว็บไซต์ ได้อย่างถูกต้อง	๖	๑๕
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๔๔

วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก(เพิ่มเติม)

รายวิชาเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	ผลการ เรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑.	คอมพิวเตอร์ กราฟิก		- ความหมายและความสำคัญของงาน คอมพิวเตอร์กราฟิก	๖	๑๔
๒.	ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กับงานกราฟิก		- คุณสมบัติคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน กราฟิก การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อ ออกแบบกราฟิก	๕	๑๔
๓.	ประเภทของงาน กราฟิกการจัดการ รูปภาพ		- ประเภทของงานกราฟิกแบบต่างๆ - ภาพ jpg ภาพบิตแมปและภาพ เวกเตอร์	๕	๑๔
๔.	กราฟิกสี		- การไล่ระดับสีในงานกราฟิก เทคนิค การจัดการด้านสี	๖	๑๔
๕.	โปรแกรม Adobe Photoshop		- ความหมายและความสำคัญของ โปรแกรม Adobe Photoshop	๖	๑๔
๖.	ส่วนประกอบ เครื่องมือและ ประโยชน์ของ Adobe Photoshop		- เมนูการใช้งาน ฟังก์ชันการใช้งาน การ นำไปใช้ประโยชน์ในด้านงานกราฟิก การ์ด ป้ายประชาสัมพันธ์	๖	๑๕
๗.	เกี่ยวกับโปรแกรม และการออกแบบ Adobe Photoshop		- การออกป้ายโฆษณา การ์ด อินโฟว์ กราฟิกดีไซน์ การออกรูปภาพการตัด ต่อภาพ	๖	๑๕
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐

ส่วนที่ ๓

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรโรงเรียนเปิดพิทยาสรรค์ ๒๕๖๗
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ว๒๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๑	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๑๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๑	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ว๒๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๒	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๒๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๒	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ว๒๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๒ ออกแบบเทคโนโลยี๓	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๓ วิทยาศาสตร์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง	๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๓๑๐๔ วิทยาการคำนวณ๓	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง	๐.๕ หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๑

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ บรรยาย อธิบาย เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สมบัติบางประการของสาร จุดเดือด จุดหลอมเหลวและความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม โครงสร้างอะตอม อะตอมของธาตุและสารประกอบ สมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ของธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะและธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม การใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่างๆ ภายในเซลล์ รูปร่างลักษณะ และโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างลักษณะกับหน้าที่ของเซลล์ และการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต กระบวนการลำเลียงสารผ่านเซลล์โดยการแพร่และออสโมซิส โครงสร้างของดอก การถ่ายเรณู การปฏิสนธิ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด การขยายพันธุ์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืชอาหารของพืชเพื่อทำความเข้าใจ กระบวนการดำรงชีวิตของพืชและความสำคัญของพืชที่มีผลต่อ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวม ๒๖ ตัวชี้วัด ๑๕ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑๑ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑๑ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑. ว ๒.๑ ม.๑/๔ เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ สารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ
๒. ว ๒.๑ ม.๑/๕ อธิบายและ เปรียบเทียบความหนาแน่น ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
๓. ว ๒.๑ ม.๑/๗ อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ โดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ
๔. ว ๒.๑ ม.๑/๓ ตระหนักถึงคุณค่า ของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า
๕. ว ๑.๒ ม.๑/๑ เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
๖. ว ๑.๒ ม.๑/๓ อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ ของเซลล์
๗. ว ๑.๒ ม.๑/๕ อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง

การแพร่และออสโมซิส ในชีวิตประจำวัน

๘. ว ๑.๒ ม.๑/๙ บรรยายลักษณะ และหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
๙. ว ๑.๒ ม.๑/๑๘ ตระหนักถึง ประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน
๑๐. ว ๑.๒ ม.๑/๑๕ เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด
๑๑. ว ๑.๒ ม.๑/๘ ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน

๑๕ ตัวชี้วัดระหว่างทาง

๑. ว ๒.๑ ม.๑/๖ ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม
๒. ว ๒.๑ ม.๑/๘ อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง
๓. ว ๒.๑ ม.๑/๑ อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของ ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
๔. ว ๒.๑ ม.๑/๒ วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๕. ว ๑.๒ ม.๑/๒ ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และ โครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์
๖. ว ๑.๒ ม.๑/๔ อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต
๗. ว ๑.๒ ม.๑/๖ ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์
๘. ว ๑.๒ ม.๑/๗ อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
๙. ว ๑.๒ ม.๑/๑๐ เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสาร ในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช
๑๐. ว ๑.๒ ม.๑/๑๑ อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ ของพืชดอก
๑๑. ว ๑.๒ ม.๑/๑๒ อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด
๑๒. ว ๑.๒ ม.๑/๑๓ ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการ ถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู
๑๓. ว ๑.๒ ม.๑/๑๔ อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช
๑๔. ว ๑.๒ ม.๑/๑๖ เลือกรูปแบบการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับ ความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช
๑๕. ว ๑.๒ ม.๑/๑๗ อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๓

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

อธิบาย เปรียบเทียบ วิเคราะห์ ความหมายข้อมูล คำนวณ ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างแบบจำลอง การจัดเรียงอนุภาค แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและการเคลื่อนที่ของอนุภาคของ สสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร ปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$ ใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การขยายตัว หรือหดตัวของสสาร เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหด และขยายตัวของสสาร เนื่องจากความร้อน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะวิธีการนำความรู้ มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความร้อน และคำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอน ระหว่างสสารจนเกิดสมดุลความร้อนโดยใช้สมการ Q สูญเสีย = Q ได้รับสร้างแบบจำลองที่อธิบายการถ่ายโอนความร้อน โดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนออกแบบเลือกใช้และสร้างอุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนสร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศและเปรียบเทียบประโยชน์ ของบรรยากาศแต่ละชั้น อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทาง การปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากการพยากรณ์อากาศ อธิบายสถานการณ์ และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทาง การปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในศตวรรษที่ ๒๑กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบาย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวม ๑๗ ตัวชี้วัด ๗ ตัวชี้วัดปลายทาง ๑๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง

๗ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑.ว ๒.๑ ม.๑/๑๐ อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ ของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง

๒.ว. ๒.๓ ม.๑/๔ ตระหนักถึง ประโยชน์ของความรู้ของการหด และขยายตัวของสสารเนื่องจาก ความร้อน โดยวิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะ วิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหา ใน

ชีวิตประจำวัน

- ๓.ว. ๒.๓ ม.๑/๗ ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
- ๔.ว. ๓.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลอง ที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น
- ๕.ว. ๓.๒ ม.๑/๓ เปรียบเทียบ กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง และพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มี ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้ เหมาะสมและปลอดภัย
- ๖.ว. ๓.๒ ม.๑/๕ ตระหนักถึงคุณค่า ของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตน และการใช้ประโยชน์จาก คำพยากรณ์อากาศ
- ๗.ว. ๓.๒ ม.๑/๗ ตระหนักถึง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอ แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- ๑๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง
- ๑.ว. ๒.๑ ม.๑/๙ อธิบายและเปรียบเทียบ การจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาค ของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง
- ๒.ว. ๒.๓ ม.๑/๑ วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และคำนวณ ปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ และเปลี่ยน สถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$
- ๓.ว. ๒.๓ ม.๑/๒ ใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร
- ๔.ว. ๒.๓ ม.๑/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัว ของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน
- ๕.ว. ๒.๓ ม.๑/๕ วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความร้อนและ คำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่างสสารจนเกิดสมดุล ความร้อนโดยใช้สมการ Q สูญเสีย = Q ได้รับ
- ๖.ว. ๒.๓ ม.๑/๖ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การถ่ายโอนความร้อน โดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน
- ๗.ว. ๒.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก
- ๘.ว. ๓.๒ ม.๑/๒ อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ๙.ว. ๓.๒ ม.๑/๔ อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์ อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ๑๐.ว. ๓.๒ ม.๑/๖ อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ ระบบหายใจของมนุษย์ ระบบขับถ่ายของมนุษย์ ระบบประสาทของมนุษย์ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ การคุมกำเนิด องค์ประกอบของสารละลาย สภาพละลายได้ของสารและปัจจัยที่มีผลต่อสภาพละลายได้ ความเข้มข้นของสารละลาย ตำแหน่งของวัตถุ ระยะทางและการกระจัด ความเร็วและอัตราเร็ว แรงเสียดทานแรงและความดันของของเหลว แรงพยาง โมเมนต์ของแรง แรงและสนามของแรง

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รวม ๓๕ ตัวชี้วัด ๒๑ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑๔ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑๔ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑. ว ๑.๒ ม.๒/๓ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหายใจโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา
อวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ
๒. ว ๑.๒ ม.๒/๕ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไตโดยการบอกแนวทางในการปฏิบัติตนที่ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ
๓. ว ๑.๒ ม.๒/๙ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหมุนเวียนเลือดโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา
อวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานเป็นปกติ
๔. ว ๑.๒ ม.๒/๑๑ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษา รวมถึง
การป้องกันการกระทบกระเทือนและอันตรายต่อสมองและไขสันหลัง
๕. ว ๑.๒ ม.๒/๑๓ อธิบายผลของฮอร์โมนเพศชายและเพศหญิงที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เมื่อ
เข้าสู่วัยหนุ่มสาว
๖. ว ๑.๒ ม.๒/๑๕ อธิบายการตกไข่การมีประจำเดือน การปฏิสนธิและการพัฒนาของไซโกตจนคลอดเป็น
ทารก
๗. ว ๒.๑ ม.๒/๔ ออกแบบการทดลองและทดลองในการอธิบายผลของชนิดตัวละลาย ชนิดตัวทำละลาย
อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร รวมทั้งอธิบายผลของความดันที่มีต่อสภาพละลายได้
ของสาร โดยใช้สารสนเทศ
๘. ว ๒.๑ ม.๒/๖ ตระหนักถึงความสำคัญของการนำความรู้เรื่องความเข้มข้นของสารไปใช้โดยยกตัวอย่างการ
ใช้สารละลายในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและปลอดภัย
๙. ว ๒.๒ ม.๒/๑ พยากรณ์การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นผลของแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ
ในแนวเดียวกันจากหลักฐานเชิงประจักษ์

๑๐. ว ๒.๒ ม.๒/๔ วิเคราะห์แรงพุงและการจม การลอยของวัตถุในของเหลวจากหลักฐานเชิงประจักษ์
๑๑. ว ๒.๒ ม.๒/๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องแรงเสียดทาน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะวิธีการลดหรือเพิ่มแรงเสียดทานที่เป็นประโยชน์ต่อการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
๑๒. ว ๒.๒ ม.๒/๑๐ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายโมเมนต์ของแรงเมื่อวัตถุอยู่ในสภาพสมดุลต่อการหมุน และคำนวณโดยใช้สมการ $M = Fl$
๑๓. ว ๒.๒ ม.๒/๑๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้า และแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในสนามนั้นๆ กับระยะห่างจากแหล่งของสนามถึงวัตถุจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๑๔. ว ๒.๒ ม.๒/๑๔ อธิบายและคำนวณอัตราเร็วและความเร็วของการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยใช้สมการ $v = \frac{s}{t}$ และ $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์
๒๑. ตัวชี้วัดระหว่างทาง
๑. ว ๑.๒ ม.๒/๑ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ
๒. ว ๑.๒ ม.๒/๒ อธิบายกลไกการหายใจเข้าและออก โดยใช้แบบจำลอง รวมทั้งอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส
๓. ว ๑.๒ ม.๒/๔ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต
๔. ว ๑.๒ ม.๒/๖ บรรยายโครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด และเลือด
๕. ว ๑.๒ ม.๒/๗ อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดโดยใช้แบบจำลอง
๖. ว ๑.๒ ม.๒/๘ ออกแบบการทดลองและทดลองในการเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะปกติและหลังทำกิจกรรม
๗. ว ๑.๒ ม.๒/๑๐ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบประสาทส่วนกลางในการควบคุมการทำงานต่างๆ ของร่างกาย
๘. ว ๑.๒ ม.๒/๑๒ ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิง โดยใช้แบบจำลอง
๙. ว ๑.๒ ม.๒/๑๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว โดยการดูแลรักษาร่างกายและจิตใจของตนเองในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง
๑๐. ว ๑.๒ ม.๒/๑๖ เลือกรูปวิธีการคุมกำเนิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนด
๑๑. ว ๑.๒ ม.๒/๑๗ ตระหนักถึงผลกระทบของการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร โดยการประพาดิตินให้เหมาะสม
๑๒. ว ๒.๑ ม.๒/๕ ระบุปริมาณตัวละลายในสารละลาย ในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวล และมวลต่อปริมาตร
๑๓. ว ๒.๒ ม.๒/๒ เขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน
๑๔. ว ๒.๒ ม.๒/๓ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลว
๑๕. ว ๒.๒ ม.๒/๕ เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุในของเหลว
๑๖. ว ๒.๒ ม.๒/๖ อธิบายแรงเสียดทานสถิตและแรงเสียดทานจลน์จากหลักฐานเชิงประจักษ์

๑๗. ว ๒.๒ ม.๒/๗ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน
๑๘. ว ๒.๒ ม.๒/๘ เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงอื่นๆ ที่กระทำต่อวัตถุ
๑๙. ว ๒.๒ ม.๒/๑๑ เปรียบเทียบแหล่งของสนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า และสนามโน้มถ่วง และทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแต่ละสนาม จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๒๐. ว ๒.๒ ม.๒/๑๒ เขียนแผนภาพแสดงแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้าและแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุ
๒๑. ว ๒.๒ ม.๒/๑๕ เขียนแผนภาพแสดงการกระจัดและความเร็ว

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๓

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ วิธีการแยกสาร งานและกำลัง เครื่องกลอย่างง่าย พลังงานกล กฎการอนุรักษ์พลังงาน ลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน กระบวนการเกิดดิน ปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน การตรวจวัดสมบัติบางประการของดินและการใช้ประโยชน์ดิน กระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน การใช้ น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่น กระบวนการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ สมบัติของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การใช้ ประโยชน์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ พลังงานทดแทน กระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน และการสะสมตัวของตะกอน กระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด โครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมี

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รวม ๑๙ ตัวชี้วัด ๑๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๙ ตัวชี้วัดปลายทาง

๙ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑. ว ๒.๑ ม.๒/๓ นำวิธีการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยบูรณาการวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
๒. ว ๒.๓ ม.๒/๓ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของเครื่องกลอย่างง่ายโดยบอกประโยชน์ และการ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
๓. ว ๒.๓ ม.๒/๖ วิเคราะห์สถานการณ์ และอธิบายการเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการอนุรักษ์ พลังงาน
๔. ว ๓.๒ ม.๒/๑ เปรียบเทียบกระบวนการเกิด สมบัติ และการใช้ประโยชน์ รวมทั้งอธิบายผลกระทบจากการ ใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๕. ว ๓.๒ ม.๒/๓ เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทจากการรวบรวมข้อมูล และนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น
๖. ว ๓.๒ ม.๒/๕ อธิบายกระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน และการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง รวมทั้งยกตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวที่ทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง
๗. ว ๓.๒ ม.๒/๗ ตรวจวัดสมบัติบางประการของดิน โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและนำเสนอแนวทางการใช้ ประโยชน์ดินจากข้อมูลสมบัติของดิน
๘. ว ๓.๒ ม.๒/๙ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำ และนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของ ตนเอง
๙. ว ๓.๒ ม.๒/๑๐ สร้างแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง

ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด

๑๐ ตัวชี้วัดระหว่างทาง

๑. ว ๒.๑ ม.๒/๑ อธิบายการแยกสารผสม โดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลายโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
๒. ว ๒.๑ ม.๒/๒ แยกสารโดยการระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่นอย่างง่าย โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย
๓. ว ๒.๓ ม.๒/๑ วิเคราะห์สถานการณ์และคำนวณเกี่ยวกับงานและกำลังที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยใช้สมการ $W = Fs$ และ $P = \frac{W}{t}$ จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๔. ว ๒.๓ ม.๒/๒ วิเคราะห์หลักการทำงานของเครื่องกลอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๕. ว ๒.๓ ม.๒/๔ ออกแบบ และทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ และพลังงานศักย์โน้มถ่วง
๖. ว ๒.๓ ม.๒/๕ แปลความหมายข้อมูล และอธิบายการเปลี่ยนพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง และพลังงานจลน์ของวัตถุโดยพลังงานกลของวัตถุมีค่าคงตัวจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๗. ว ๓.๒ ม.๒/๒ แสดงความตระหนักถึงผลจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ โดยนำเสนอแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
๘. ว ๓.๒ ม.๒/๔ สร้างแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมีจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๙. ว ๓.๒ ม.๒/๖ อธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน และกระบวนการเกิดดินจากแบบจำลอง รวมทั้งระบุปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน
๑๐. ว ๓.๒ ม.๒/๘ อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน จากแบบจำลอง

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๑

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ในรุ่นลูก ความสำคัญของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส โรคทางพันธุกรรม ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม การเกิดคลื่นและส่วนประกอบของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประโยชน์และอันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง การสะท้อนของแสงและการหักเหของแสง การทำงานของทัศนอุปกรณ์ ความสว่างและการมองเห็น การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วง การเกิดฤดู การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเกิดข้างขึ้น ข้างแรมการเปลี่ยนแปลงเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์ การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง เทคโนโลยีอวกาศ โครงการสำรวจอวกาศ

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัดปลายทาง

๑. ว ๑.๓ ม.๓/๖ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรมโดยรู้ว่ก่อนแต่งงานควรปรึกษาแพทย์ เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงของลูกที่อาจเกิดโรคทางพันธุกรรม
๒. ว ๑.๓ ม.๓/๘ ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน
๓. ว ๒.๓ ม.๓/๑๒ ตระหนักถึงประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
๔. ว ๒.๓ ม.๓/๑๗ อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสงและการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๕. ว ๒.๓ ม.๓/๒๑ ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่อง ความสว่างของแสงที่มีต่อดวงตา โดยวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาและเสนอแนะการจัดความสว่างให้เหมาะสมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
๖. ว ๓.๑ ม.๓/๒ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์
๗. ว ๓.๑ ม.๓/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดข้างขึ้นข้างแรมการเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง
๘. ว ๓.๑ ม.๓/๔ อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

รหัสตัวชี้วัดระหว่างทาง

๑. ว ๑.๓ ม.๓/๑ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง
๒. ว ๑.๓ ม.๓/๒ อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสม โดยพิจารณาลักษณะเดียวที่แอลลีลเด่นข่มแอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์

๓. ว ๑.๓ ม.๓/๓ อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูกและคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก
๔. ว ๑.๓ ม.๓/๔ อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส
๕. ว ๑.๓ ม.๓/๕ บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซมอาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม
๖. ว ๑.๓ ม.๓/๗ อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
๗. ว ๒.๓ ม.๓/๑๐ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่นและบรรยายส่วนประกอบของคลื่น
๘. ว ๒.๓ ม.๓/๑๑ อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้
๙. ว ๒.๓ ม.๓/๑๓ ออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลองวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการสะท้อนของแสง
๑๐. ว ๒.๓ ม.๓/๑๔ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิด ทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ภาพจากกระจกเงา
๑๑. ว ๒.๓ ม.๓/๑๕ อธิบายการหักเหของแสง เมื่อผ่านตัวกลางโปร่งใสที่ต่างกัน และอธิบายการกระจายแสง ของแสงขาวเมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐานเชิงประจักษ์
๑๒. ว ๒.๓ ม.๓/๑๖ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากเลนส์บาง
๑๓. ว ๒.๓ ม.๓/๑๘ เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา
๑๔. ว ๒.๓ ม.๓/๑๙ อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตาจากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น
๑๕. ว ๒.๓ ม.๓/๒๐ วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์วัดความสว่างของแสง
๑๖. ว ๓.๑ ม.๓/๑ อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ
- $$F = (Gm_1 m_2)/r^2$$

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๓

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศ รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตสายใยอาหาร การสะสมสารพิษในโซ่อาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพ สมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์จากวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม การเกิดปฏิกิริยาเคมี การเขียนสมการข้อความ กฎทรงมวล การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี การวัดปริมาณทางไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานการทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า ค่าไฟฟ้า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๑ ม.๓/๖

ว ๑.๓ ม.๓/๖ , ว ๑.๓ ม.๓/๘ , ว ๑.๓ ม.๓/๑๑

ว ๒.๓ ม.๓/๑๒ , ว ๒.๓ ม.๓/๑๗ , ว ๒.๓ ม.๓/๒๑

๗ ตัวชี้วัดปลายทาง

๑ .ว๑.๑ ม.๓/๖ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ

๒ .ว๑.๓ ม.๓/๑๑ แสดงความตระหนักใน คุณค่าและความสำคัญ ของ ความหลากหลายทางชีวภาพโดยมีส่วนร่วม ในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ

๓. ว ๒.๑ ม.๓/๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ วัสดุประเภท พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม โดยเสนอ แนวทางการใช้วัสดุอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า

๔. ว ๒.๑ ม.๓/๘ ออกแบบวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ ความรู้ เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิศวกรรมศาสตร์

๕. ว ๒.๓ ม.๓/๔ วิเคราะห์ความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบอนุกรมและแบบขนานจากหลักฐานเชิงประจักษ์

๖. ว ๒.๓ ม.๓/๖ บรรยายการทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรจากข้อมูลที่รวบรวมได้

๗. .ว๒.๓ม.๓/๙ ตระหนักในคุณค่าของการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยนำเสนอวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

รหัสตัวชี้วัดระหว่างทาง

๑. ว๑.๑ ม.๓/๑ อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่ได้จากการสำรวจ
๒. ว๑.๑ ม.๓/๒ อธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต รูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ
๓. ว๑.๑ ม.๓/๓ สร้างแบบจำลองในการ อธิบายการถ่ายทอด พลังงานในสายใยอาหาร
๔. ว๑.๑ ม.๓/๔ อธิบายความสัมพันธ์ของ ผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อย สลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ
๕. ว๑.๑ ม.๓/๕ อธิบายการสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร
๖. ว๑.๓ ม.๓/๙ เปรียบเทียบความหลากหลาย ทางชีวภาพ ใน ระดับชนิดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ
๗. ว๑.๓ ม.๓/๑๐ อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุล ของระบบนิเวศ และต่อมนุษย์
๘. ว ๒.๑ ม.๓/๑ ระบุสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ วัสดุประเภท พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และสารสนเทศ
๙. ว ๒.๑ ม.๓/๓ อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของ อะตอมเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้แบบจำลองและสมการ ข้อความ
๑๐. ว ๒.๑ ม.๓/๔ อธิบายกฎทรงมวล โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
๑๑. ว ๒.๑ ม.๓/๕ วิเคราะห์ปฏิกิริยาดูดความร้อน และปฏิกิริยา คายความร้อน จากการเปลี่ยนแปลงพลังงาน ความร้อนของ ปฏิกิริยา
๑๒. ว ๒.๑ ม.๓/๖ อธิบายปฏิกิริยาการเกิดสนิม ของเหล็ก ปฏิกิริยา ของกรด กับโลหะ ปฏิกิริยาของกรดกับ เบส และ ปฏิกิริยาของเบสกับ โลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และอธิบายปฏิกิริยาการ เผาไหม้การเกิด ฝนกรด การสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ สารสนเทศ รวมทั้งเขียนสมการ ข้อความแสดง ปฏิกิริยาดังกล่าว
๑๓. ว ๒.๑ ม.๓/๗ ระบุประโยชน์และโทษของ ปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม และยก ตัวอย่าง วิธีการป้องกันและ แก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี ที่พบในชีวิตประจำวัน จากการสืบค้น ข้อมูล
๑๔. ว ๒.๓ ม.๓/๑ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน และ คำนวณ ปริมาณที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สมการ $V = IR$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์
๑๕. ว ๒.๓ ม.๓/๒ เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า
๑๖. ว ๒.๓ ม.๓/๓ ใช้โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ในการวัดปริมาณทางไฟฟ้า
๑๗. ว ๒.๓ ม.๓/๕ เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า แสดงการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน
๑๘. ว ๒.๓ ม.๓/๗ เขียนแผนภาพและต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า
๑๙. ว ๒.๓ ม.๓/๘ อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้าของ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาความหมายของเทคโนโลยี วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การทำงานของระบบทางเทคโนโลยี ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบและ เลือกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในด้านการเกษตรและอาหาร และสร้าง ชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย บูรณาการกับหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๑ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๔ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๑ ม.๑/๕ ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๑ ม.๑/๑ อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี

ว ๔.๑ ม.๑/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่ เกี่ยวข้องกับปัญหา

ว ๔.๑ ม.๑/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น นำเสนอแนวทาง การแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

ว ๔.๑ ม.๑/๔ ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่อง ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๑๑๐๔

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ และฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการท างานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติ เมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและกำหนดสิทธิ ความเป็นเจ้าของผลงาน

นำแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและ กำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล บุรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๓ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๒ ม.๑/๑ ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบาย การทำงานที่พบ ในชีวิตจริง

ว ๔.๒ ม.๑/๓ รวบรวมข้อมูล ปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตาม วัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลาย

ว ๔.๒ ม.๑/๔ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๒ ม.๑/๒ ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ตลอดจนคาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต เลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชุมชนหรือท้องถิ่นในด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตรและอาหาร และสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๑ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๔ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๑ ม.๒/๕ ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๑ ม.๒/๑ คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ม.๒/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ว ๔.๑ ม.๒/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไข เปรียบเทียบและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจวางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน

ว ๔.๑ ม.๒/๔ ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหา แนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๔

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ และฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการท างานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติ เมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและก าหนดสิทธิ ความเป็นเจ้าของผลงาน น าแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและ ก าหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล บุรณการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๓ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๒ ม.๒/๑ ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบ ในชีวิตจริง

ว ๔.๒ ม.๒/๓ อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

ว ๔.๒ ม.๒/๔ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๒ ม.๒/๒ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๒

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสรุปกรอบของปัญหา เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่จำเป็นโดยคำนึงถึงทรัพยากรทางปัญญา เพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในงานอาชีพด้านการเกษตร อาหาร พลังงานและขนส่ง โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย และปลอดภัย บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๑ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๔ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๑ ม.๓/๕ ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ถูกต้องกับลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือ พัฒนางาน

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๑ ม.๓/๑ วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

ว ๔.๑ ม.๓/๒ ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพยากรทางปัญญา

ว ๔.๑ ม.๓/๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

ว ๔.๑ ม.๓/๔ ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๓๑๐๔

ชื่อวิชา วิทยาการคำนวณ๓

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๒๐ ชั่วโมง

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT) การเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิการประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผลซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล การประเมินการความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสืบค้นหาแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของ ผู้อื่นโดยชอบธรรม รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก และนำเสนอการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบและเขียนโปรแกรม เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง ๓ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑ ตัวชี้วัด

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๒ ม.๓/๑ พัฒนาแอปพลิเคชัน ที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์

ว ๔.๒ ม.๓/๒ รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลาย

ว ๔.๒ ม.๓/๔ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

รหัสมาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๔.๒ ม.๓/๓ ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งาน อย่างรู้เท่าทัน

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ ๒๕๖๗
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ว๒๐๒๕๑ การประมวลผลคำ	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง ๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๕๒ การนำเสนองาน	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง ๑.๐ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ว๒๐๒๐๑ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๑	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง ๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๐๒๐๒ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๒	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง ๐.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ว๒๐๒๕๓ การออกแบบเว็บไซต์	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง ๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๕๔ คอมพิวเตอร์กราฟิก	จำนวน ๔๐ ชั่วโมง ๑.๐ หน่วยกิต
ว๒๐๒๐๓ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๓	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง ๐.๕ หน่วยกิต
ว๒๐๒๐๔ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๔	จำนวน ๒๐ ชั่วโมง ๐.๕ หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๑

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา โปรแกรมประมวลผลคำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรมประมวลผลคำเบื้องต้นส่วนประกอบของโปรแกรม การพิมพ์เพิ่มข้อมูล การแทรกรูปภาพ การสร้างตาราง การแสดงผลบนจอภาพเครื่องพิมพ์การใช้คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมประมวลผลคำเบื้องต้น การประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างการดอวยพร การสร้างโบว์ชัวร์ การสร้างประกาศนียบัตร การสร้างปฏิทินได้อย่างเหมาะสม

โดยใช้กระบวนการ สร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิด การวิเคราะห์ การฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่ดีในด้านทักษะการทำงาน สร้างสรรค์ผลงานในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าถูกวิธี

ผลการเรียนรู้วิชาโปรแกรมประมวลผลคำ รหัสวิชา ว๒๐๒๙๑

๑. บอกความหมาย และส่วนประกอบของโปรแกรมประมวลผลคำได้
๒. ปฏิบัติการจัดการแฟ้มเอกสาร แก้ไข และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
๓. ปฏิบัติการจัดรูปแบบเอกสารในลักษณะต่าง ๆ ได้
๔. แทรกรูปภาพได้
๕. สร้างตาราง แก้ไขตาราง จัดรูปแบบตาราง เรียงข้อมูลและใส่สูตรคำนวณในตารางได้
๖. สร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมประมวลผลคำได้

รวมทั้งหมด ๖ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๒

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา โปรแกรมการนำเสนอ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ PowerPoint การสร้างสไลด์ เบื้องต้น การใช้ข้อความ (Text) ในสไลด์ การใช้ภาพหรือกราฟิกและรูปร่างประกอบสไลด์ การใช้รูปร่าง (Shapes) และสมาร์ทอาร์ต (Smart Art) การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง กราฟ และการใช้มัลติมีเดีย การเปลี่ยนสไลด์ (Transitions) และ การใช้เส้นทางการเคลื่อนไหว (Motion Paths) การเตรียมการนำเสนอและการนำเสนอสไลด์ เพื่อให้ผู้เรียนมี ทักษะเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint ซึ่ง เป็นโปรแกรมด้านการนำเสนอ (Presentation) โดยการสร้างสไลด์ การสร้างและตกแต่ง ข้อความในสไลด์ การใช้ภาพประกอบและกราฟิกชนิดต่างๆ ประกอบการนำเสนอผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการทำงานและการประกอบอาชีพอย่างถูกต้องตามกระบวนการอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

ผลการเรียนรู้วิชาโปรแกรมการนำเสนอ รหัสวิชา ว๒๐๒๙๒

๑. มีความรู้ความเข้าใจในความหมาย,ประโยชน์ของโปรแกรมนำเสนอ (Microsoft PowerPoint)
๒. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมนำเสนอ (Microsoft PowerPoint)
๓. มีความรู้ความเข้าใจหลักการออกแบบเบื้องต้น
๔. มีความรู้ความเข้าใจในส่วนประกอบของโปรแกรม
๕. มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างไฟล์นำเสนอ (Presentation)
๖. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการกับไฟล์นำเสนอ
๗. มีความรู้ความเข้าใจในการแทรกข้อความ รูปภาพ เสียงและวิดีโอ
๘. มีความรู้ความเข้าใจในการใส่เอฟเฟคต่างๆ
๙. มีความรู้ความเข้าใจในการสร้าง Link
๑๐. มีความรู้ความเข้าใจในการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ

รวมทั้งหมด ๑๐ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๕๓

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

ชื่อวิชา การออกแบบเว็บไซต์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจ โครงสร้างภาษาการเขียนเว็บเพจ การจัดและการตกแต่งข้อความ การแทรกรูปภาพลงในเว็บเพจ การสร้างตาราง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ การสร้างฟอร์มชนิดต่าง ๆ การสร้างเฟรม เทคนิคพิเศษในการสร้างสไตล์ชีต เพื่อการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม

ปฏิบัติและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเกิดเจตคติที่ดีทำให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ได้

ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ได้
๒. อธิบายความหมายและส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS๖ ได้
๓. สามารถเตรียมความพร้อมก่อนการสร้างเว็บไซต์และการสร้าง Site ได้
๔. สามารถสร้างตารางและการปรับแต่งตารางได้
๕. รู้ เข้าใจและสามารถสร้างข้อความและใส่ลูกเล่นข้อความบนเว็บเพจได้
๖. รู้ เข้าใจและสามารถแทรกรูปภาพและการจัดการรูปภาพได้
๗. สามารถเปลี่ยนพื้นหลังเว็บเพจและการใส่กรอบให้รูปภาพได้
๘. รู้ เข้าใจและสามารถสร้างปุ่มในโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS๖ ได้
๙. สามารถแทรกสื่อแบบมัลติมีเดียในเว็บไซต์ได้
๑๐. สามารถสร้างลิงค์จากข้อความ, รูปภาพ และลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่นได้
๑๑. รู้ เข้าใจและสามารถตกแต่งและแก้ไขเว็บไซต์ด้วยเทมเพลต (Template) ได้
๑๒. รู้ เข้าใจและสามารถเตรียมนำเสนอและการออกแบบเว็บไซต์ได้
๑๓. สามารถบรรยายเนื้อหาของงานนำเสนอได้

รวมทั้งหมด ๑๓ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๙๒

รายวิชาเพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

ชื่อวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษาและอธิบายหลักการทำงานที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม การเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับลักษณะของงาน การใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ดิจิทัลมาช่วยนำเสนองาน

เขียนโปรแกรมเพื่อนำเสนอข้อมูลบนเครือข่ายเบื้องต้น เลือกใช้ซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับลักษณะของงาน ใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ดิจิทัลช่วยในการนำเสนองาน ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างมีหลักการและใช้ทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ และประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น

เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน
๓. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
๔. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน ตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

รวมทั้งหมด ๕ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๐๑ รายวิชาการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๑ (Science literacy)
 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทำนายผล วางแผน แก้ไขปัญหา ฝึกใช้แบบจำลองอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รับรู้หรือสร้างสมมติฐาน ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ แยกแยะคำถามที่สามารถตอบได้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ออกจากคำถามประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ที่แตกต่างกัน ประเมินคำถามโดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับตัวแปรและความสำคัญของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ เพื่อให้เกิดความสามารถในการอภิปรายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความยั่งยืน และเทคโนโลยีได้อย่าง สมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำ และมีอัตลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และ แนวโน้มที่จะคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะเป็นตัวกำหนดระดับความสนใจ การมีส่วนร่วมในระยะยาว และกระตุ้นให้เกิดการลงมือกระทำ ทั้งในระดับส่วนบุคคล ระดับท้องถิ่น/ประเทศ และระดับโลก

ผลการเรียนรู้

๑. ศึกษา ค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ
๒. อธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
๓. รับรู้ สร้าง ประยุกต์ใช้ และประเมินคำอธิบายและแนวทางการแก้ไขของปัญหาหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเทคโนโลยีที่หลากหลาย
๔. ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

รวม ๔ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๐๒ รายวิชาการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๒ (Science literacy)
 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทำนายผล วางแผน แก้ไขปัญหา ฝึกใช้แบบจำลองอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รับรู้หรือสร้างสมมติฐาน ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ แยกแยะคำถามที่สามารถตอบได้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ออกจากคำถามประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ที่แตกต่างกัน ประเมินคำถามโดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับตัวแปรและความสำคัญของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

เพื่อให้เกิดความสามารถในการอภิปรายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความยั่งยืน และเทคโนโลยีได้อย่าง สมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำ และมีอัตลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และ แนวโน้มที่จะคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะเป็นตัวกำหนดระดับความสนใจ การมีส่วนร่วมในระยะยาว และกระตุ้นให้เกิดการลงมือกระทำ ทั้งในระดับส่วนบุคคล ระดับท้องถิ่น/ประเทศ และระดับโลก

ผลการเรียนรู้

๑. ศึกษา ค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ
๒. อธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
๓. รับรู้ สร้าง ประยุกต์ใช้ และประเมินคำอธิบายและแนวทางการแก้ไขของปัญหาหรือปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติและเทคโนโลยีที่หลากหลาย
๔. ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

รวม ๔ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๐๓ รายวิชาการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๓ (Science literacy)
 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทำนายผล วางแผน แก้ไขปัญหา ฝึกใช้แบบจำลองอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รับรู้หรือสร้างสมมติฐาน ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ แยกแยะคำถามที่สามารถตอบได้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ออกจากคำถามประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ที่แตกต่างกัน ประเมินคำถามโดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับตัวแปรและความสำคัญของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ เพื่อให้เกิดความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความยั่งยืน และเทคโนโลยีได้อย่าง สมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำ และมีอัตลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และ แนวโน้มที่จะคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะเป็นตัวกำหนดระดับความสนใจ การมีส่วนร่วมในระยะยาว และกระตุ้นให้เกิดการลงมือกระทำ ทั้งในระดับส่วนบุคคล ระดับท้องถิ่น/ประเทศ และระดับโลก

ผลการเรียนรู้

๑. ศึกษา ค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ
๒. อธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
๓. รับรู้ สร้าง ประยุกต์ใช้ และประเมินคำอธิบายและแนวทางการแก้ไขของปัญหาหรือปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติและเทคโนโลยีที่หลากหลาย
๔. ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

รวม ๔ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว๒๐๒๐๔ รายวิชาการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างฉลาดรู้ ๔ (Science literacy)
 รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทำนายผล วางแผน แก้ไขปัญหา ฝึกใช้แบบจำลองอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รับรู้หรือสร้างสมมติฐาน ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ แยกแยะคำถามที่สามารถตอบได้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ออกจากคำถามประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ที่แตกต่างกัน ประเมินคำถามโดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับตัวแปรและความสำคัญของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ เพื่อให้เกิดความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความยั่งยืน และเทคโนโลยีได้อย่าง สมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำ และมีอัตลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และ แนวโน้มที่จะคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะเป็นตัวกำหนดระดับความสนใจ การมีส่วนร่วมในระยะยาว และกระตุ้นให้เกิดการลงมือกระทำ ทั้งในระดับส่วนบุคคล ระดับท้องถิ่น/ประเทศ และระดับโลก

ผลการเรียนรู้

๑. ศึกษา ค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ
๒. อธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
๓. รับรู้ สร้าง ประยุกต์ใช้ และประเมินคำอธิบายและแนวทางการแก้ไขของปัญหาหรือปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติและเทคโนโลยีที่หลากหลาย
๔. ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

รวม ๔ ผลการเรียนรู้

ส่วนที่ ๔

การจัดการเรียนรู้อ

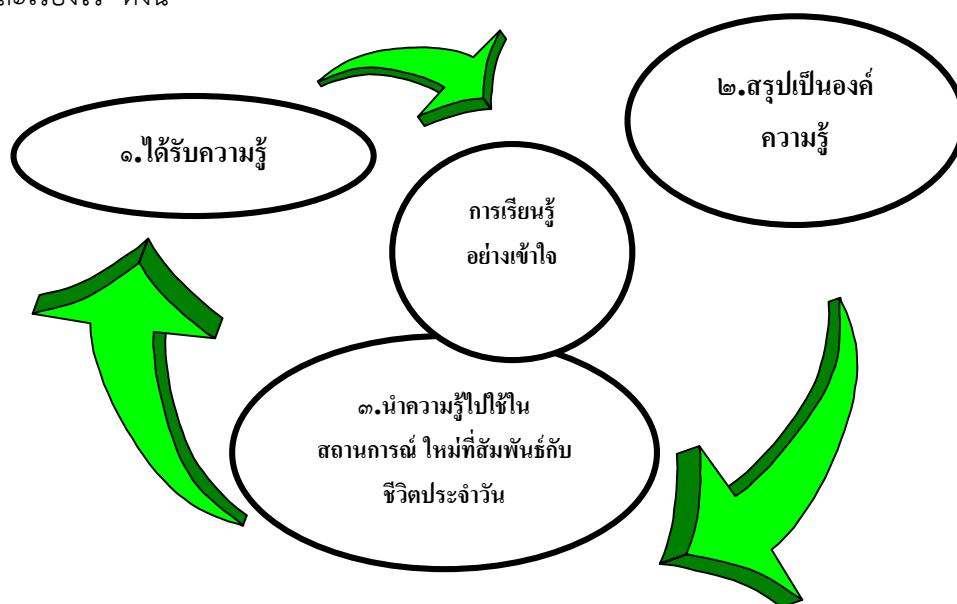
การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่สำคัญ ในการนำหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สู่การปฏิบัติ ทั้งนี้ การที่ผู้เรียนจะมีคุณภาพ และบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ ครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ สิ่งที่กำหนดไว้ใน มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งเป็นเป้าหมาย การจัดการเรียนรู้ โดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับ พัฒนาการทางสมอง และการจัดการเรียนรู้ ที่ เน้นคุณธรรมจริยธรรม

ในการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูผู้สอนต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับผู้เรียน ใน การเตรียมเข้าสู่โลกอนาคต เช่นการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ จริง กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ ของตนเอง และ กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย เป็นต้น อีกทั้งให้ความสำคัญกับการใช้สื่อ การพัฒนาสื่อ การใช้แหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการวัด และประเมินผลอย่างหลากหลาย ควบคู่กัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนอย่าง แท้จริง

การออกแบบการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.๒๕๕๑ การจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเข้าใจ

Grant Wiggins และ Jay McThighe ได้เสนอวงจรการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่าง เข้าใจในแต่ละเรื่องไว้ ดังนี้



ในการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ถ้าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจแล้ว ครูต้องจัดกิจกรรมให้ ผู้เรียนได้รับความรู้โดยการให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากกิจกรรมที่ครูจัดให้ ไม่ใช่ครูบอกความรู้ หรือครูบอก ความเข้าใจของครูให้กับผู้เรียน จากนั้น ครูจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้รับเป็นองค์ความรู้(อย่างเข้าใจ) เป็นภาษาของตนเอง เพื่อให้เป็นองค์ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวของผู้เรียน และสุดท้ายต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำ องค์ความรู้นี้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นสภาพจริง สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน หรือ สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เป็นการนำความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้รับไปใช้ในการดำรงชีวิต จึงจะครบ

กระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับเรื่องหนึ่ง ๆ ที่เป็นการจัด การเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน และเป็น การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องที่เรียนอย่างเข้าใจ ด้้องค์ความรู้ หรือเป็นความเข้าใจที่ฝังอยู่ในตัวของ ผู้เรียน ที่เรียกว่า “ความเข้าใจที่คงทน(Enduring understanding)”

การออกแบบการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด เป็นเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ การจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มี มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เป็นเป้าหมายการเรียนรู้ของหน่วยฯ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน ครูผู้สอนต้องจัดทำโครงสร้างรายวิชาก่อน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

๑. จัดทำโครงสร้างรายวิชา
 ๒. กำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนรู้
 ๓. กำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด(ออกแบบการประเมินผล การเรียนรู้ และกำหนดชิ้นงาน/ภาระงาน)
 ๔. ออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามเป้าหมายที่กำหนด(โดย ตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้จาก “หลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้”
- การจัดทำโครงสร้างรายวิชา
- เมื่อได้รายวิชาลงโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษาเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนจัดทำโครงสร้าง รายวิชาโดยดำเนินการ ดังนี้

วิเคราะห์ตัวชี้วัดในคำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่นของวิชาที่



จัดกลุ่มตัวชี้วัดที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้



ตั้งชื่อหน่วยฯ ให้น่าสนใจต่อผู้เรียน



กำหนดสาระสำคัญสำหรับแต่ละหน่วย

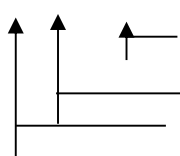


กำหนดเวลาที่ใช้สอน และกำหนดคะแนนของแต่ละหน่วยฯ

๑. กำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ โดยพิจารณาคำ/ข้อความสำคัญ(Key words) หรือเนื้อหาในตัวชี้วัดของรายวิชาจัดกลุ่ม โดยนำตัวชี้วัดที่มีเนื้อหาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือเป็นเรื่องเดียวกันมารวมกันจัดเป็น ๑ หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งใน ๑ รายวิชาจะมีหลายหน่วยฯ และแต่ละหน่วยฯ จะมีตัวชี้วัดซ้ำหรือไม่ซ้ำก็ได้ อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน แต่เวลาที่ใช้จัดการเรียนรู้รวมทั้งหมด ต้อง ไม่เกินจำนวนชั่วโมงที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา แล้วตั้งชื่อหน่วยให้น่าสนใจสำหรับผู้เรียน

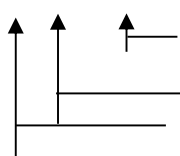
๒. ระบุมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่นำมาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยเขียนรหัสมาตรฐาน ระดับชั้นและตัวชี้วัดที่นำมาจัดทำหน่วยฯ ทั้งหมด โดยเขียนเป็นรหัส ดังนี้

ว ๑.๑ ป. ๑/๒



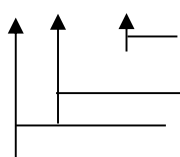
ป.๑/๒ หมายถึง ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ข้อที่ ๒
๑.๑ หมายถึง สาระที่ ๑ มาตรฐานข้อที่ ๑
ว หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ว ๑.๑ ม. ๑/๒



ม.๑/๒ หมายถึง ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ข้อที่ ๒
๑.๑ หมายถึง สาระที่ ๑ มาตรฐานข้อที่ ๑
ว หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ว ๑.๑ ม. ๔-๖/๑



ม.๔-๖/๑ หมายถึง ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ ๑
๑.๑ หมายถึง สาระที่ ๑ มาตรฐานข้อที่ ๑
ว หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

๒. กำหนดสาระสำคัญ สำหรับแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เป็นข้อความที่ระบุว่าผู้เรียนรู้อะไร มีทักษะอะไร (อาจจะมียุทธศาสตร์อย่างไรด้วย) และหน่วยนี้มีคุณค่าต่อผู้เรียนอย่างไรในระยะสั้นและ ระยะยาวโดย ร้อยเรียงข้อมูลของทุกตัวชี้วัด และเขียนเป็นองค์ความรู้ ของหน่วยฯ โดยเขียนเป็นลักษณะหลักการทั่วไป หรือ หลักวิชาของหน่วยฯ นั้น ๆ ที่ต้องการให้เป็นองค์ความรู้ เป็นความเข้าใจที่ฝังติดตัวผู้เรียนไปเป็นเวลานาน และสามารถนำมาใช้ได้เมื่อต้องการ เช่น “พืชตอบสนองต่อแสง เสียง และการสัมผัส ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อม ภายนอก เพื่อการอยู่รอด” “การบวก คือการนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมกัน จำนวนที่ได้จากการ รวมจำนวนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เรียกว่า ผลรวม หรือ ผลบวก และใช้เครื่องหมาย + เป็นสัญลักษณ์แสดงการ บวก” “พืชและสัตว์ต้องการอาหาร น้ำและอากาศ เพื่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโต” “การดำรงชีวิต ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทำให้ชีวิตมีความสุข”

๔. กำหนดระยะเวลา (จำนวนชั่วโมง) สำหรับแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทุกหน่วยฯ แล้ว มีจำนวน ชั่วโมงเท่ากับจำนวนชั่วโมงของรายวิชา

๕. กำหนดคะแนน ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามความสำคัญของแต่ละหน่วยฯ เพื่อการประเมินผล การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยฯ ให้เหมาะสมตามความสำคัญของแต่ละหน่วยฯ

การจัดทำโครงสร้างรายวิชา อาจจะใช้แบบฟอร์มในการบันทึก ดังต่อไปนี้

การจัดทำโครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชา..... กลุ่มสาระการเรียนรู้.....
 ชั้น..... เวลา..... ชั่วโมง จำนวน.....หน่วยกิต ภาคเรียนที่.....

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มฐ. ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
รวมตลอดปี/ภาค					

การจัดทำหน่วยการเรียนรู้

การจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เป็นเป้าหมายของหน่วยฯ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา เป็นการนำ มาตรฐานการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ สพฐ.แนะนำ คือ ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Backward Design ซึ่งมี ๓ ขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้แก่

- ๑) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
- ๒) กำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด
- ๓) ออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด

ขั้นที่ ๑ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ จากที่เป็นหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป้าหมายการเรียนรู้ของหน่วยฯ ได้แก่

ชื่อหน่วย.....

เป้าหมายการเรียนรู้

สาระสำคัญ(นำมาจากโครงสร้างรายวิชา).....

ตัวชี้วัด.....(นำมาจากโครงสร้างรายวิชาเขียนรหัสและรายละเอียดของแต่ละตัวชี้วัด).....

คุณลักษณะ...(นำมาจากตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัดเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา หรืออาจจะเลือกคุณลักษณะที่สำคัญและเด่น กำหนดเป็นคุณลักษณะของหน่วยฯ).....

สมรรถนะสำคัญ.....(ให้พิจารณาว่าหน่วยนี้ควรเน้นสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตร สมรรถนะใด)..

คุณลักษณะอันพึงประสงค์.....(๘ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรฯ).....

ขั้นที่ ๒ กำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการนำเป้าหมายทุกเป้าหมาย (สาระสำคัญ ตัวชี้วัดทุกตัวชี้วัด คุณลักษณะ(ของหน่วยฯ) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์) มากำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจจะใช้ตาราง ดังนี้

เป้าหมาย	หลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้
สาระสำคัญ	(ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด)
ตัวชี้วัด ว๑.๑ม.๑/ ๑.....	(ชิ้นงาน/ภาระงาน)
คุณลักษณะ(ของหน่วยฯ)	(ชิ้นงาน/ภาระงาน)
สมรรถนะสำคัญ(ของหลักสูตร)	(ชิ้นงาน/ภาระงาน)
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	(ชิ้นงาน/ภาระงาน)

การกำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ให้เหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปได้กำหนดเป็น ๖ เทคนิคของการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

๑. Selected Response หมายถึง ทดสอบปรนัยเลือกตอบ จับคู่ ถูกผิด
๒. Constructed Response หมายถึง ทดสอบเติมคำ หรือเติมข้อความ เขียน Mind map
๓. Essay หมายถึง เขียนบรรยาย เขียนเรียงความ เขียนเล่าเรื่อง เขียนรายงาน
๔. School Product/Performance หมายถึง การแสดงหรือการปฏิบัติในสถานศึกษา เช่น ไดว่าที่พูดสนทนาภาษาอังกฤษ ทดลองทางวิทยาศาสตร์ อ่าน... แสดงบทบาทสมมติ(Role play)... ประกอบอาหาร.. สืบค้นข้อมูล.....(โดยใช้ internet ในโรงเรียน)
๕. Contextual Product/Performance หมายถึง การแสดงในสถานการณ์จริง หรือสภาพชีวิตจริงนอกสถานศึกษา เช่น “สำรวจราคาพืชผักในตลาด สรุป และนำเสนอผลการสำรวจ” “สำรวจสินค้า OTOP สรุป และนำเสนอผลการสำรวจ” “สัมภาษณ์ชาวต่างประเทศ แล้วเขียนรายงานส่ง หรือนำมาเล่าให้เพื่อนนักเรียนฟังในช่วงโมง”
๖. On-going Tools หมายถึง เป็นหลักฐานแสดงการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีการประเมินผู้เรียนตลอดเวลา ทุกวัน เช่น ผู้เรียนบันทึกพฤติกรรม..... หรือการสังเกตพฤติกรรม.....ของผู้เรียนตลอดเวลา ตั้งแต่ต้น จนหลับนอนทุกวัน

ใน ๑ เป้าหมายการเรียนรู้ อาจจะมีหลักฐาน(ชิ้นงาน/ภาระงาน)มากกว่า ๑ อย่างก็ได้ เพื่อเป็นการยืนยัน สร้างความมั่นใจให้กับครูผู้สอนว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ จริง และหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ ๑ อย่าง อาจจะได้หลายเป้าหมายก็เป็นได้ ก็เขียนซ้ำกันหลายเป้าหมายได้ เนื่องจากเป็นหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจน

ขั้นที่ ๓ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ แนวดำเนินการ ดังนี้

๑) จัดลำดับหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ โดยนำหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ทั้งหมดที่ระบุไว้ในขั้นที่ ๒ (หลักฐานที่ซ้ำกันให้นำมาจัดลำดับครั้งเดียว) ตามลำดับที่ครูผู้สอนจะทำการสอนผู้เรียนให้เป็นลำดับให้เหมาะสม

๒) ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้เป็นหลัก

ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนทำภาระกิจ หรือผลิตผลงาน/ชิ้นงานได้ตามที่กำหนดใน ขั้นที่ ๒ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยครูเป็นคนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ แล้วทำงานได้บรรลุ เป้าหมายการจัดการเรียนรู้ของหน่วยที่กำหนด โดยอาจจะออกแบบตารางบันทึก ดังนี้

หลักฐาน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ อุปกรณ์	ชั่วโมง
๑.....	กิจกรรมที่ ๑(เขียนกิจกรรมหลัก ๆ)		
๒.....	๑..... ๒.....		
๓.....	กิจกรรมที่ ๒ ๑..... ๒.....		

ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ๑ ชุดของกิจกรรม อาจจะทำให้ผู้เรียนมีชิ้นงาน/ ทำภาระงานได้ตามหลักฐานที่กำหนดหลายหลักฐาน(หลักฐานหลายรายการ)ก็ได้ หรือ ๑ หลักฐาน ต่อ ๑ ชุดของกิจกรรมก็ได้ อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน และขณะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถนะ ๕ สมรรถนะตามที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลางฯ ให้แก่ผู้เรียนด้วย

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ดี มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

๑. มีเป้าหมายชัดเจนที่เป็นรูปธรรม และท้าทาย
๒. แสดงเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากแบบธรรมดา
๓. เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องที่สำคัญ และน่าสนใจต่อผู้เรียน
๔. สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และมีความหมายต่อผู้เรียน
๕. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูกโดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจน
๖. เน้นให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้วิธีหลากหลายวิธีในการทำงานที่ได้รับ

มอบหมายตามความสนใจของตนเอง

๗. มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และตัวอย่างที่ชัดเจน
๘. จัดเวลาให้มีการสะท้อนความคิดเห็น
๙. ใช้หลายเทคนิคการสอน มีหลายวิธีในการแบ่งกลุ่มผู้เรียน และมีการมอบงานหลายลักษณะให้

ผู้เรียนทำ

๑๐. มีการดูแลสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันความเสี่ยงทั้งหลาย/มีการดูแลความปลอดภัยในการทำงาน
๑๑. ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ และผู้แนะนำ
๑๒. เน้นการจัดประสบการณ์ใหม่ ๆ แทนแบบเดิม ๆ
๑๓. การจัดการเรียนรู้ตลอดหน่วย สะท้อนเป้าหมายการเรียนรู้หลักที่เป็นสาระสำคัญเสมอ ทั้งใน

กิจกรรมย่อย และภาพรวมทั้งหน่วย(ไม่มีกิจกรรมนอกเรื่องที่เรียน)

หรือ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ WHERE TO ในการพิจารณา ดังนี้

- ๑.W -Where the unit is ahead and Why.
- ๒.H -Hook and Hold the students.
- ๓.E -Equip the students to meet the performance goals.

๔.R - Rethink big ideas. Reflect progress. Revise their works.

๕.E -Evaluation(Evaluate progress and self-asses.)

๖.T -Tailor to reflex individual potential.

๗.O -Organize to optimize deep understanding.

เมื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกหลักฐานแล้ว ให้นำข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่เริ่มกำหนดหน่วยฯ มาเขียนรายละเอียดลักษณะเดียวกับแผนการจัดการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่แนะนำ คือเป็น แผนการจัดการเรียนรู้ใหญ่ ๑ แผนฯ ต่อ ๑ หน่วยการเรียนรู้ โดยในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ให้แยกกิจกรรม๑ ช่วง(นำเข้าสู่บทเรียน-สอน-สรุปประเมิน) ให้ตรงกับจำนวนชั่วโมงในตารางสอน โดยอาจจะให้มืองค์ประกอบ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่...

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....รายวิชา.....

ชั้น.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....เวลา.....ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ตัวชี้วัด

สาระสำคัญ

สาระการเรียนรู้(วิเคราะห์จากตัวชี้วัดทั้งหมดของหน่วยฯ)

ความรู้

ทักษะ/กระบวนการ

คุณลักษณะ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมการเรียนรู้

สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
สาระสำคัญ				
ตัวชี้วัด ว๑.๑ม.๑/๑.....				
ว๑.๑ม.๑/๒.....				
คุณลักษณะ				
สมรรถนะสำคัญ				
คุณลักษณะอันพึงประสงค์				

จากนี้ ครูผู้สอนต้องสร้างเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กำหนดข้างบนให้ครบ และนำเกณฑ์การวัดไปสร้าง Rubrics สำหรับเกณฑ์การวัดที่ต้องสร้างเป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพ

การประเมินหน่วยการเรียนรู้

เมื่อครูผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ควรให้ผู้เชี่ยวชาญ(ครูสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน)อย่างน้อย ๓ คน ช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของหน่วยการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยอาจจะใช้แบบประเมิน ดังนี้

แบบประเมินการจัดทำหน่วยการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ชื่อหน่วยการจัดการเรียนรู้.....

ชั้น.....เวลา.....ครูผู้สอน.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

๔ หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

๓ หมายถึง เหมาะสมมาก

๒ หมายถึง เหมาะสมน้อย

๑ หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ความเหมาะสม			
	๔	๓	๒	๑
๑.ชื่อหน่วยฯ กระทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ น่าสนใจ				
๒.มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดมีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม				
๓.ความสอดคล้องของสาระสำคัญ กับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด				
๔.ความครอบคลุมของสาระสำคัญกับตัวชี้วัดทั้งหมดของหน่วยฯ				
๕.ความเหมาะสมของจำนวนชั่วโมง				
๖.ความครบถ้วนของสาระการเรียนรู้กับตัวชี้วัด				
๗.ความครบถ้วนของทักษะ/กระบวนการกับตัวชี้วัด				
๘.ความครบถ้วนของคุณลักษณะกับตัวชี้วัด				
๙.ความเหมาะสมของหลักฐานผลการเรียนรู้กับเป้าหมายของหน่วยฯ				
๑๐.กิจกรรมการเรียนรู้ สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะ ครบตามตัวชี้วัดของหน่วยฯ และเน้นสมรรถนะสำคัญที่หลักสูตรแกนกลางฯ กำหนด				
๑๑.ความเหมาะสมของสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้				
๑๒.ความเหมาะสมของวิธีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้				
๑๓.ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้				
๑๔.ความเหมาะสมของเกณฑ์การวัด และประเมินผลการเรียนรู้				
๑๕.หน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้จริง				
รวมคะแนน/สรุปผลการประเมิน				
หรือ คะแนนเฉลี่ย				

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้

กรณีใช้คะแนนรวม

คะแนน ๑๕-๓๐ หมายถึง ปรับปรุง

คะแนน ๓๑-๔๐ หมายถึง พอใช้

คะแนน ๔๑-๕๐ หมายถึง ดี

คะแนน ๕๑-๖๐ หมายถึง ดีมาก

กรณีใช้คะแนนเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย ๑.๐๐-๑.๗๕ หมายถึง ปรับปรุง
พอใช้

คะแนนเฉลี่ย ๑.๗๖-๒.๕๐ หมายถึง

คะแนนเฉลี่ย ๒.๕๑-๓.๒๕ หมายถึง ดี

คะแนนเฉลี่ย ๓.๒๖-๔.๐๐ หมายถึง ดีมาก

เมื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินแล้ว ครูผู้สอนจึงนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด และมีคุณภาพตามที่ สพท.ได้มุ่งหมายไว้

เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

๑. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

๑.๑ เป็นการประเมินผลการเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย, คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม , สุขศึกษาและพลศึกษา, ศิลปะ, การงานอาชีพ และ ภาษาต่างประเทศ

๑.๒ ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา โดยคิดเป็นหน่วยกิต ดังนี้

เวลาเรียน ๑ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๒๐ คาบ	มีค่า ๐.๕ หน่วยกิต
เวลาเรียน ๒ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๔๐ คาบ	มีค่า ๑.๐ หน่วยกิต
เวลาเรียน ๓ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๖๐ คาบ	มีค่า ๑.๕ หน่วยกิต
เวลาเรียน ๔ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๘๐ คาบ	มีค่า ๒.๐ หน่วยกิต
เวลาเรียน ๕ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๑๐๐ คาบ	มีค่า ๒.๕ หน่วยกิต
เวลาเรียน ๖ คาบ / ๑ สัปดาห์	ตลอดภาคเรียน ๑๒๐ คาบ	มีค่า ๓.๐ หน่วยกิต

๑.๓ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลายเพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน ทั้ง ความรู้ ความคิด กระบวนการ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ธรรมชาติวิชา และ ระดับชั้นของผู้เรียน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเที่ยงตรง ยุติธรรม และเชื่อถือได้

๑.๔ ผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน เป็นรายวิชาตามตัวชี้วัดในรายวิชาพื้นฐาน และตามผลการเรียนรู้ในรายวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ เป็นการประเมินความรู้ความสามารถทักษะเจตคติทักษะการคิดที่กำหนดอยู่ในตัวชี้วัดในหลักสูตรซึ่งจะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียนความประพฤติการสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม ของแต่ละระดับ และรูปแบบการศึกษา

๒. การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน

เป็นการประเมินศักยภาพของผู้เรียนในการอ่านหนังสือ เอกสาร และสื่อต่างๆ เพื่อหาความรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ เพื่อความสุนทรีย์ และประยุกต์ใช้แล้วนำเสนอหาสาระที่อ่าน มาคตินวิเคราะห์ นำไปสู่การ แสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์ สร้างสรรค์การแก้ปัญหาในเรื่อง

ต่าง ๆ และถ่ายทอดความคิดนั้นด้วยการเขียนที่มีสำนวนภาษาถูกต้องมีเหตุผลและลำดับขั้นตอน ในการนำเสนอ สามารถสร้างความเข้าใจแก่ผู้อ่านได้อย่างชัดเจนตามระดับความสามารถในแต่ละระดับชั้น

๓. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นการประเมินคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อันเป็นคุณลักษณะที่สังคมต้องการใน ด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๘ คุณลักษณะ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

โดยในการประเมินให้ประเมินแต่ละคุณลักษณะแล้วรวบรวมผลการประเมินจากผู้ประเมินทุกฝ่ายเพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาสู่การสรุปผลเป็นรายปี/รายภาค และใช้ เป็นข้อมูลเพื่อประเมินการเลื่อนชั้นและการจบการศึกษาในระดับต่างๆ

๔. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียนและเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละกิจกรรมและใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินการเลื่อนชั้นและการจบการศึกษา กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกระดับชั้น เพื่อส่งเสริม พัฒนาความสามารถของตนเองตามความถนัด ความสนใจ ให้เต็มศักยภาพ โดยมุ่งเน้นการพัฒนา องค์รวมของความเป็นมนุษย์ทั้งด้านร่างกายสติปัญญาอารมณ์ และสังคมสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรมจริยธรรมมีระเบียบวินัยปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคมและสามารถ บริหารการจัดการตนเองได้

สถานศึกษาต้องส่งเสริมการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ด้วยกิจกรรม ๓ ลักษณะ ดังนี้

๔.๑ กิจกรรมแนะแนว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการทางจิตวิทยาการแนะแนวให้สอดคล้อง ครอบคลุมด้านการศึกษา อาชีพส่วนตัว และสังคม

๔.๒ กิจกรรมนักเรียน

เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัยความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ด้วยตนเองในทุกชั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผนประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับบุคลิกภาพของผู้เรียน บริบทของ สถานศึกษาและท้องถิ่น

กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย

๑) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์และนักศึกษาวิชาทหาร เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกันการรู้จัก แก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน การ ประนีประนอมเพื่อส่งเสริมให้ ผู้เรียนเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความสมบูรณ์ พร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เป็นต้น

๒) กิจกรรมชุมนุม ชมรม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเอง ตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กิจกรรมสำคัญในการพัฒนา ได้แก่ ชุมนุม หรือชมรมต่างๆ ที่สถานศึกษากำหนดขึ้นตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับบุคลิกภาพของ ผู้เรียนและบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น

๔.๓ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณะประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำประโยชน์ ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตใญ่มุ่งทำประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน และสังคม การจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณะประโยชน์ สามารถนำไปสอดแทรก หรือบูรณาการในกลุ่มสาระฯกิจกรรมลูกเสือเนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์และนักศึกษาวิชาทหาร ได้ตามความเหมาะสม โดยสถานศึกษาจัดเวลา เรียนให้ผู้เรียนดังนี้ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ รวม ๓ ปี จำนวน ๔๕ ชั่วโมง (เฉลี่ยปีละ ๑๕ ชั่วโมง) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ รวม ๓ ปี จำนวน ๖๐ ชั่วโมง (เฉลี่ยปีละ ๒๐ ชั่วโมง)

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑. การตัดสินผลการเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน ที่สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีคุณภาพเต็มตามศักยภาพ และให้กำหนด หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้

๑.๑ ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

๑.๒ ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

๑.๓ ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

๑.๔ ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิด วิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

๒. การให้ระดับผลการเรียน การตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับ ผลการเรียนเป็น ๘ ระดับ ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
๔	ดีเยี่ยม	๘๐ - ๑๐๐
๓.๕	ดีมาก	๗๕ - ๗๙
๓	ดี	๗๐ - ๗๔
๒.๕	ค่อนข้างดี	๖๕ - ๖๙
๒	ปานกลาง	๖๐ - ๖๔
๑.๕	พอใช้	๕๕ - ๕๙
๑	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	๕๐ - ๕๔
๐	ต่ำกว่าเกณฑ์	๐ - ๔๙

ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น / ตอนปลาย รายวิชาที่จะนับหน่วยกิต ได้ จะต้องได้ระดับ ผลการเรียนรู้ “๑” ถึง “๔” เท่านั้น

ในกรณีที่ไม่สามารถให้ระดับผลการเรียนเป็น ๘ ระดับได้ ให้ใช้ตัวอักษรระบุเงื่อนไขของผลการเรียน ดังนี้

“ มส ” หมายถึง ผู้เรียนไม่มีสิทธิเข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียน เนื่องจากผู้เรียน มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนแต่ละวิชา และไม่ได้รับการผ่อนผันให้เข้ารับการวัดผลปลายภาค เรียน

“ ร ” หมายถึง รอการตัดสินและยังตัดสินผลการเรียนไม่ได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่มีข้อมูล ประเมินผลการเรียนรายวิชานั้นครบถ้วน เช่น ไม่ได้วัดผลกลางภาคเรียน / ปลายภาคเรียน ไม่ได้ส่งงานที่ มอบหมายให้ทำ ซึ่งงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินผลการเรียน หรือมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ประเมินผลการ เรียนไม่ได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสถานศึกษาก่อน ให้ผลการเรียน “ ร ”

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมิน เป็นผ่านและไม่ผ่าน ถ้ากรณีที่ผ่านกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น ดีเยี่ยม ดี และ ผ่าน และความหมายของแต่ละระดับดังนี้

“ ดีเยี่ยม ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มี

ความสามารถจับใจความสำคัญได้ครบถ้วน เขียนนิพากษ์วิจารณ์ เขียน สร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นประกอบอย่างมีเหตุผลได้ถูกต้องและสมบูรณ์ ใช้ภาษาสุภาพ และเรียบเรียงได้สละสลวย

“ ดี ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มี

ความสามารถจับใจความสำคัญได้ เขียนนิพากษ์วิจารณ์ และเขียน สร้างสรรค์ได้ โดยใช้ภาษาสุภาพ

“ ผ่าน ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มี

ความสามารถจับใจความสำคัญและเขียนนิพากษ์วิจารณ์ได้บ้าง

“ ไม่ผ่าน ” หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และ เขียน หรือถ้ามี ผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการปรับปรุง แก้ไขหลายประการ ไม่สามารถจับใจความสำคัญ และเขียนนิพากษ์วิจารณ์ได้

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นการประเมินรวมทุกคุณลักษณะเพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา เป็นผ่านและไม่ผ่าน

ในการผ่านกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

“ ดีเยี่ยม ” หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจาก ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๕ – ๘ คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่า ระดับดี

“ ดี ” หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับ ของสังคม โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑ – ๔ คุณลักษณะ และบาง คุณลักษณะได้ผลการประเมินระดับดี หรือ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดี ทั้ง ๘ คุณลักษณะ

๓) ได้ผลการประเมินระดับดีขึ้นไป จำนวน ๕ – ๘ คุณลักษณะ และมีบาง คุณลักษณะได้ผลการประเมินระดับผ่าน

“ผ่าน” หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทั้ง ๘ คุณลักษณะ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๑ – ๔ คุณลักษณะ และ คุณลักษณะที่เหลือได้ผลการประเมินระดับผ่าน

“ไม่ผ่าน” หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์ และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนดโดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ ๑ คุณลักษณะ

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการประเมินเป็นผ่าน ไม่ผ่าน

“ผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

“มผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรม และมีผลงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

๓. การเปลี่ยนผลการเรียน

๓.๑ การเปลี่ยนผลการเรียน “ ๐ ”

สถานศึกษาจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมในมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านก่อน ด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ให้เกิดพัฒนาการตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดให้ครบถ้วน จนผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินผล ครบทุกตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วจึงสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง ให้ได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ “ ๑ ” ถ้าผู้เรียนไม่ดำเนินการสอบแก้ตัวตามระยะเวลาที่สถานศึกษากำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะพิจารณาขยายเวลาออกไปอีก ๑ ภาคเรียน ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ถ้าสอบแก้ตัว ๒ ครั้งแล้ว ยังได้ระดับผลการเรียน “ ๐ ” อีก ให้สถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับการเปลี่ยนผลการเรียนของผู้เรียน โดยปฏิบัติ ดังนี้

๑) ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐาน ให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น

๒) ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติม ให้เรียนซ้ำหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ให้หมายเหตุในระเบียบแสดงผลการเรียนว่าเรียนแทนรายวิชาใด

๓.๒ การเปลี่ยนผลการเรียน “ มส ” การเปลี่ยนผลการเรียน มี ๒ กรณี ดังนี้ กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “มส” เพราะมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้สถานศึกษาจัดให้เรียนเพิ่มเติม โดยใช้ชั่วโมงสอนซ่อมเสริมหรือใช้เวลาว่าง หรือ ใช้วันหยุด หรือมอบหมายงานให้ทำ จนมีเวลาเรียนครบตามที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้น แล้วจึงให้วัดผล ปลายภาคเป็นกรณีพิเศษ ผลการแก้ “มส” ให้ได้ระดับผลการเรียนไม่เกิน “๑” การแก้ “มส” กรณีนี้ให้กระทำให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ถ้าผู้เรียนไม่มาดำเนินการแก้ “ มส ” ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ให้เรียนซ้ำ ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะขยาย เวลาการแก้ “ มส ” ออกไปอีกไม่เกิน ๑ ภาคเรียน แต่เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้ปฏิบัติดังนี้

๑) ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐาน ให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น

๒) ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติม ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “ มส ” และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้สถานศึกษาดำเนินการดังนี้

๑) ถ้าเป็นรายวิชาพื้นฐานให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น

๒) ถ้าเป็นรายวิชาเพิ่มเติมให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ให้หมายเหตุในระเบียนแสดงผลการเรียนว่าเรียนแทนรายวิชาใด

๓.๓ การเปลี่ยนผลการเรียน “ ร ” ให้ผู้เรียนดำเนินการแก้ไข “ ร ” ตามสาเหตุ เมื่อผู้เรียนแก้ไขปัญหาเสร็จแล้วให้ได้ ระดับผลการเรียนตามปกติ ตั้งแต่ “ ๐ - ๔ ”

ถ้าผู้เรียนไม่ดำเนินการแก้ไข “ ร ” ให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ให้ผู้สอนนำข้อมูลที่มีอยู่ ตัดสินผลการเรียน ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะขยายเวลาการแก้ “ ร ” ออกไป อีกไม่เกิน ๑ ภาคเรียน ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้ว หากผลการเรียนเป็น “ ๐ ” ให้ดำเนินแก้ไขตามหลักเกณฑ์

๓.๔ การเปลี่ยนผลการเรียน “ มผ ” กรณีที่ผู้เรียนได้ผล “ มผ ” สถานศึกษาต้องจัดซ่อมเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ในส่วนที่ ผู้เรียนไม่ได้เข้าร่วม หรือไม่ได้ทำจนครบถ้วน แล้วจึงเปลี่ยนผลการเรียนจาก “ มผ ” เป็น “ ผ ” ทั้งนี้ ต้อง ดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนนั้นๆ ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะพิจารณา ขยายเวลาออกไปอีกไม่เกิน ๑ ภาคเรียน สำหรับภาคเรียนที่ ๒ ต้อง ดำเนินการ ให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษา นั้น

๔. การเลื่อนชั้น ผู้เรียนจะได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกภาคเรียน และได้รับการเลื่อนชั้นเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีคุณสมบัติเกณฑ์ ดังนี้

๑) รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ได้รับการตัดสินผลการเรียน ผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

๓) ระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ได้ไม่ต่ำกว่า ๑.๐๐ ทั้งนี้ รายวิชาใดที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน สถานศึกษาสามารถซ่อมเสริม ให้ผู้เรียนได้รับ การแก้ไขในภาคเรียนถัดไป ทั้งนี้สำหรับภาคเรียนที่ ๒ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น แต่ หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นสถานศึกษา อาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะ และความรู้ความสามารถของผู้เรียน เป็นสำคัญ

๕. การสอนซ่อมเสริม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดให้สถานศึกษาจัดสอน ซ่อมเสริมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ การสอนซ่อมเสริม เป็นการสอนเพื่อแก้ไข ข้อบกพร่อง กรณีที่ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะกระบวนการ หรือเจตคติ/ คุณลักษณะ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ สถานศึกษากำหนด สถานศึกษาต้องจัดสอนซ่อมเสริมเป็นกรณีพิเศษ เปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนได้มีเวลาเรียนรู้ สิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น จนสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด นอกเหนือไปจากการสอนตามปกติ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ เป็นการให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ เรียนรู้และพัฒนา เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่พบในผู้เรียน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่

หลากหลาย และตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล การสอนซ่อมเสริมสามารถดำเนินการได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๑) ผู้เรียนมีความรู้/ทักษะพื้นฐานไม่เพียงพอที่จะศึกษาในแต่ละรายวิชานั้น ควรจัดการ สอนซ่อมเสริม ปรับความรู้/ทักษะพื้นฐาน

๒) การประเมินระหว่างเรียนผู้เรียน ไม่สามารถแสดงความรู้ ทักษะกระบวนการ หรือ เจตคติ/คุณลักษณะ ที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

๓) ผลการเรียนรู้ไม่ถึงเกณฑ์และ/หรือต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน โดยผู้เรียนได้ระดับผลการเรียน “ ๐ ” ต้องจัดการสอนซ่อมเสริมก่อนจะให้ผู้เรียนสอบแก้ตัว

๔) ผู้เรียนมีผลการเรียนไม่ผ่าน สามารถจัดสอนซ่อมเสริมในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สถานศึกษา

๕) ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชาใด และได้เรียนซ่อมเสริม และสอบแก้ตัว ๒ ครั้ง แล้ว ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น โดยใช้เวลาเรียนเท่ากับเวลาเรียนปกติ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาจจัด เวลาให้ผู้เรียนเรียนซ้ำในช่วงใดช่วงหนึ่งที่สถานศึกษาเห็นว่าเหมาะสม เช่น เวลาพักกลางวัน วันหยุด ชั่วโมงว่างหลังเลิกเรียน ภาคฤดูร้อน เป็นต้น และให้มีการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน และได้ระดับผลการเรียนเช่นเดียวกับการประเมินผลรายวิชาที่มีการเรียนตามปกติ กรณีรายวิชาที่ต้องเรียนซ้ำเป็นพื้นฐานของ รายวิชาต่อไป ต้องจัดให้มีการเรียนซ้ำก่อน

การสอนซ่อมเสริมมีหลักดำเนินการดังต่อไปนี้

๑) เรียนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัว ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชา โดยมีข้อบกพร่อง เพียงเล็กน้อย ให้สถานศึกษาพิจารณาผู้เรียนที่ต้องเข้ารับการซ่อมเสริม ว่ามีข้อบกพร่องใน มาตรฐานการเรียนรู้ใด ต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมในส่วนนั้นใหม่ให้ครบถ้วน แล้วทำการประเมินผลการเรียน เฉพาะส่วนนั้น กรณีที่ผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้นำคะแนนในส่วนที่ซ่อมเสริมนี้ไปรวมกับคะแนนในส่วน ที่ไม่ต้องซ่อมเสริม แล้วตัดสินผลการเรียนรายวิชานั้นอีกครั้ง โดยได้ระดับผลการเรียนตามเกณฑ์ปกติ กรณี ผู้เรียนไม่ผ่านการประเมินซ่อมเสริมจะต้องเรียนซ้ำรายวิชา

๒) เรียนซ้ำรายวิชา ในกรณีที่เรียนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัวแล้ว ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชาใด ให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น ให้สถานศึกษาจัดการเรียนซ้ำรายวิชาสำหรับผู้เรียนที่ต้องเรียนซ้ำ โดยต้อง จัดให้เรียนรายวิชาเดิมที่ไม่ผ่านนั้น โดยใช้เวลาเรียนเท่ากับเวลาเรียนของรายวิชานั้น ทั้งนี้สถานศึกษาอาจจัด เวลาให้ผู้เรียนเรียนซ้ำได้ตามความเหมาะสม และประเมินผลการเรียนตามปกติ

๖. การเรียนซ้ำชั้น โรงเรียนดำเนินการจัดเรียนซ้ำชั้น ในกรณีที่พบว่าผู้เรียน มีผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ไม่ให้ความเอาใจใส่ในการเรียน ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียน และการพัฒนาการในด้าน ต่างๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนที่มีข้อบกพร่องทางการ เรียน และมีคุณภาพการเรียนต่ำ รวมทั้งเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และคุณภาพการศึกษา แห่งชาติ โดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบเป็นผู้พิจารณาการเรียนซ้ำชั้น เนื่องจากจะเป็นปัญหาต่อผู้เรียนในการ เรียนระดับสูงขึ้น ก็จะต้องให้เรียนซ้ำชั้น แล้วให้ยกเลิกผลการเรียนเดิม และให้ใช้ผลการเรียนใหม่แทน หาก ผู้เรียนมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) ผู้เรียนมีระดับผลการเรียนเฉลี่ยของปีที่ผ่านมาต่ำกว่า ๑.๐๐ และไม่ให้ความสนใจใฝ่การเรียนรู้ คณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนซ้ำชั้นเห็นสมควรให้ผู้เรียนเรียนซ้ำชั้น เนื่องจากจะเป็นปัญหาต่อผู้เรียนในการเรียนระดับสูงขึ้น โดยให้ยกเลิกผลการเรียนเดิม ให้ใช้ผลการเรียนใหม่แทน

๒) ผู้เรียนมีผลการเรียน ๐, ร, มส, เกินครึ่งหนึ่งของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษานั้น และไม่ให้ความสนใจใฝ่ในการเรียน คณะกรรมการพิจารณาการเรียนซ้ำชั้น พิจารณาว่าหากเลื่อนชั้นอาจเป็นปัญหาต่อผู้เรียนในการเรียนระดับสูงขึ้น ให้จัดผู้เรียนเรียนซ้ำชั้น

๓) ผู้เรียนขาดเรียนติดต่อกันนาน ๑๕ วัน โดยไม่แจ้งสาเหตุของการขาดเรียนกับสถานศึกษา ให้นายทะเบียนวัดผล แจ้งผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อชวนลดยผู้เรียน เมื่อผู้เรียนถูกชวนลดยแล้ว และผู้ปกครองไม่มาดำเนินการติดต่อขอกลับเข้าเรียนภายใน ๔๕ วัน หลังจากการชวนลดยให้ คณะกรรมการพิจารณาการเรียนซ้ำชั้น ถ้าผู้เรียนต้องเรียนซ้ำชั้น ให้สถานศึกษาแจ้งผู้เรียน และผู้ปกครองทราบ

๔) ผู้เรียน ที่ไม่มาเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และไม่ได้รับการตัดสินผลการเรียน ซึ่งทางโรงเรียนได้ดำเนินการชวนลดยผู้เรียนแล้ว ตามข้อ ๖) คณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนซ้ำชั้น เห็นสมควรให้ผู้เรียนเรียนซ้ำชั้น เนื่องจากจะเป็นปัญหาต่อผู้เรียนในการเรียนระดับสูงขึ้น โดยให้ยกเลิกผลการเรียนเดิม และใช้ผลการเรียนใหม่แทน

๕) ถ้าเห็นว่า ผู้เรียนคนใดสมควรต้องเรียนซ้ำชั้น ตามที่คณะกรรมการพิจารณาผลการเรียน ซ้ำชั้นพิจารณา ให้นายทะเบียนวัดผลชี้แจงเหตุผล ให้ผู้เรียนและผู้ปกครองทราบว่า การจัดให้เรียนซ้ำชั้นนั้น จะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา และมีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้น

๖) กรณีผู้ปกครองมีความประสงค์ให้ผู้เรียนเรียนซ้ำชั้น เนื่องจาก ผู้เรียนขาดเรียนนาน หรือ ต้องการให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ดียิ่งขึ้น ผู้ปกครองต้องแจ้งความจำนงค์ ให้ผู้เรียนเรียนซ้ำชั้นต่อนายทะเบียน วัดผล และคณะกรรมการพิจารณาการเรียนซ้ำชั้นเห็นสมควรให้ซ้ำชั้น ก็จัดให้ซ้ำชั้น

ทั้งนี้ การเรียนซ้ำชั้น ให้ยกเลิกผลการเรียนเดิม และใช้ผลการเรียนใหม่แทน หากพิจารณาแล้วไม่ต้องการเรียนซ้ำชั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาในการแก้ไขผลการเรียน

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

๑. การตัดสิน การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

๑.๑ การตัดสินผลการเรียน ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้อง เก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนา จนเต็มตามศักยภาพ

(๑) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

(๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

(๓) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

(๔) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา

กำหนด ในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อน ผัน

ให้เลื่อนชั้นได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

๑.๒ การให้ระดับผลการเรียน ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับ ผลการเรียนเป็น ๘ ระดับ การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผล การประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลา การเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

๑.๓ การรายงานผลการเรียน การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้า ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ ๆ หรือ อย่างน้อยภาคเรียนละ ๑ ครั้ง การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

๒.เกณฑ์การจบการศึกษา กำหนดเกณฑ์การจบการศึกษาของโรงเรียนเปิดพิทยาสรรค์ ให้สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ แบ่งตามระดับการศึกษาที่โรงเรียนเปิดสอน อย่างชัดเจน

๒.๑ เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(๑) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๖๖ หน่วยกิต และเป็นรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(๒) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๗๗ หน่วยกิต โดยรายวิชาพื้นฐาน ๖๖ หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต

(๓) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(๔) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(๕) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

๒.๒ เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(๑) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๔๑ หน่วยกิต และเป็นรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(๒) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๗๗ หน่วยกิต โดยรายวิชาพื้นฐาน ๔๑ หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๓) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(๔) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(๕) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่ สถานศึกษากำหนด

การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนจากสถานศึกษาได้ในกรณีต่างๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การละทิ้งการศึกษา และการ ขอกลับเข้ารับการศึกษาคือ การศึกษา จากต่างประเทศ และขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้สามารถ เทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จาก แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันทางศาสนา สถาบันการฝึกอบรมอาชีพ การจัดการศึกษา โดยครอบครัว เป็นต้น การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการ ในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนแรก หรือต้นภาคเรียนแรกที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนที่ ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องใน สถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน โดย สถานศึกษากำหนดรายวิชา จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับ เทียบโอนตามความเหมาะสม

การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

๑. พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา ซึ่งจะให้ข้อมูลที่แสดงความรู้ ความสามารถของผู้เรียน

๒. พิจารณาจากความรู้ ประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง การทดสอบ การสัมภาษณ์

เป็นต้น

๓. พิจารณาจากความสามารถ และการปฏิบัติจริง การเทียบโอนผลการเรียน ให้ดำเนินการในรูปแบบ ของคณะกรรมการการเทียบโอน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน แต่ไม่เกิน ๕ คน โดยมีแนวทางในการเทียบโอน ดังนี้

๑. กรณีผู้ขอเทียบโอนมีผลการเรียนมาจากหลักสูตรอื่นให้นำรายวิชาหรือหน่วยกิตที่มี มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์/เนื้อหาที่สอดคล้องกัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ มา เทียบโอนผลการเรียน และพิจารณาให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่รับเทียบโอน

๒. กรณีการเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ ให้พิจารณาจากเอกสารหลักฐาน (ถ้า มี) โดยให้มีการประเมินด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย และให้ระดับผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่ รับ เทียบโอน

๓. กรณีการเทียบโอนนักเรียนที่เข้าโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศ ให้ดำเนินการตาม ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักการและแนวปฏิบัติการเทียบชั้นการศึกษาสำหรับนักเรียนที่เข้าร่วม โครงการแลกเปลี่ยน ทั้งนี้ วิธีการและแนวทางการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามหลักการและแนว ทางการเทียบโอนผลการเรียน ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการเทียบโอนผลการเรียนการศึกษา ขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระดับต่ำกว่าปริญญา ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๐ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่ง จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สิงหาคม ๒๕๔๙)

การรายงานผลการเรียน การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมิน และจัดทำเอกสารรายงานให้ ผู้ปกครองทราบเป็น ระยะเวลา หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ ๑ ครั้ง

๑. จุดมุ่งหมายการรายงานผลการเรียน

๑.๑ เพื่อแจ้งให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน

๑.๒ เพื่อให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง แก้ไข ส่งเสริม และพัฒนาการเรียนของผู้เรียน

๑.๓ เพื่อให้ผู้เรียน ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการเรียน กำหนดแนวทางการศึกษา และการเลือกอาชีพ

๑.๔ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ใช้ในการออกเอกสารหลักฐานการศึกษา ตรวจสอบ และรับรองผลการเรียน หรือวุฒิทางการศึกษาของผู้เรียน

๑.๕ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัด ใช้ประกอบในการกำหนดนโยบาย วางแผนในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

๒. ข้อมูลในการรายงานผลการเรียน

๒.๑ ข้อมูลระดับชั้นเรียน ประกอบด้วย เวลาเรียน ผลการประเมินความรู้ ความสามารถ พฤติกรรมการเรียน ความประพฤติและผลงานในการเรียนของผู้เรียน เป็นข้อมูลสำหรับ รายงาน ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบความก้าวหน้า ความสำเร็จในการเรียน ของผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนกำหนด เป้าหมายและวิธีการในการพัฒนาผู้เรียน

๒.๒ ข้อมูลระดับสถานศึกษา ประกอบด้วย ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายปี/รายภาคโดยรวม เพื่อใช้เป็นข้อมูลและสารสนเทศ ในการ พัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ตัดสินการเลื่อนขั้น และการซ่อมเสริมผู้เรียนที่มีข้อบกพร่องให้ผ่านระดับชั้น และเป็นข้อมูลในการออกเอกสารหลักฐานการศึกษา

๒.๓ ข้อมูลการประเมินคุณภาพระดับเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ผลการประเมินคุณภาพของผู้เรียน ด้วยแบบประเมินที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดทำขึ้น เป็นข้อมูลที่ใช้วางแผน และดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา เพื่อให้เกิดการยกระดับคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาของผู้เรียน และสถานศึกษา

๒.๔ ข้อมูลผลการประเมินคุณภาพระดับชาติ ได้แก่ ผลการประเมินคุณภาพของผู้เรียน ด้วยแบบประเมินที่เป็นมาตรฐานระดับชาติ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานระดับชาติ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องใช้วางแผนและดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อให้เกิดการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของผู้เรียน สถานศึกษา ท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษาและประเทศชาติ รวมทั้งนำไปรายงานในเอกสารหลักฐานการศึกษาของผู้เรียน

๓. ลักษณะข้อมูลสำหรับการรายงาน การรายงานผลการ มีรูปแบบดังนี้

๓.๑ รายงานเป็นตัวเลข ตัวอักษรที่เป็นตัวแทนระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ได้แก่

๑) คะแนนที่ได้กับคะแนนเต็ม

๒) ระดับผลการเรียน “๐ - ๔” และผลการเรียนที่มีเงื่อนไข “ผ” “มผ” “ร” และ “มส”

๓) ผลการประเมินคุณภาพ “ดีเยี่ยม” “ดี” “ผ่าน”

๔) ผลการตัดสินผ่านระดับชั้น “ผ่าน” “ไม่ผ่าน”

๓.๒ รายงานเป็นข้อความ เป็นการบรรยายพฤติกรรม หรือคุณภาพที่ผู้ประเมินสังเกตพบเพื่อ รายงานให้ทราบว่าผู้เรียนมีความสามารถ มีพฤติกรรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ /

ตัวชี้วัด และบุคลากรอย่างไร เอกสารหลักฐานการศึกษา เอกสารหลักฐานการศึกษา เป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

๑.๑ ระเบียบแสดงผลการเรียน เป็นเอกสารแสดงผลการเรียนและรับรองผลการเรียนของผู้เรียน ตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คณิตวิเคราะห์และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ สถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓) จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖) หรือเมื่อลาออกจากสถานศึกษาในทุกกรณี

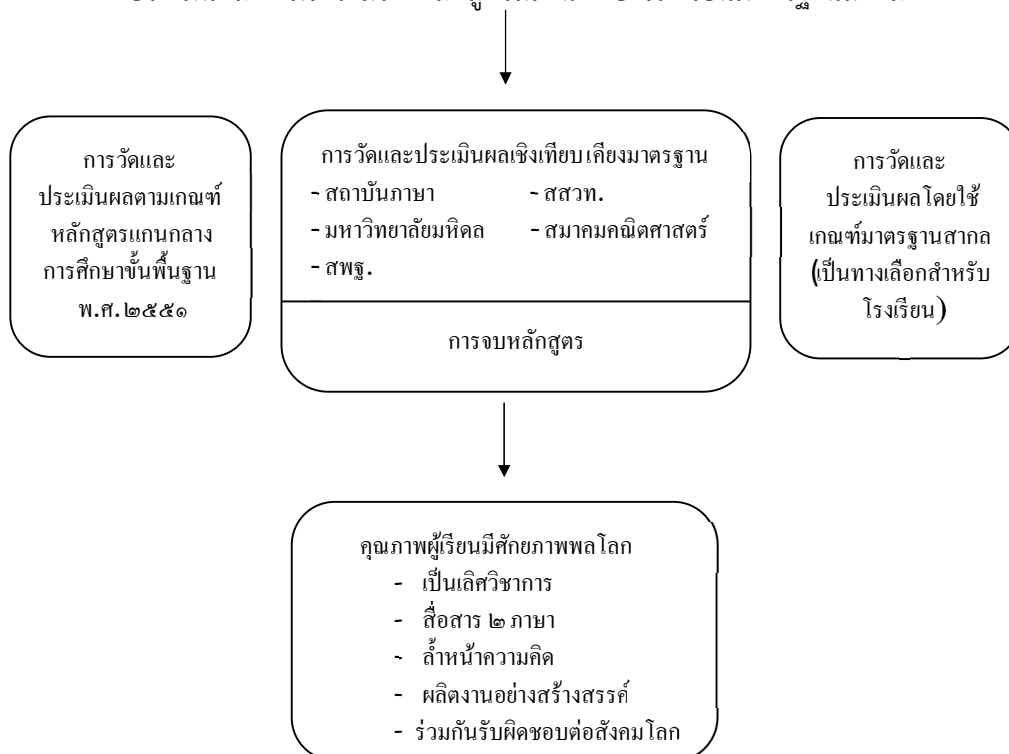
๑.๒ ประกาศนียบัตร เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิ์ของผู้จบการศึกษา ที่สถานศึกษาให้ไว้แก่ผู้จบการศึกษาภาคบังคับ และผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๑.๓ แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา เป็นเอกสารอนุมัติการจบหลักสูตรโดยบันทึกรายชื่อ และ ข้อมูลของผู้จบการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓) และผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖)

๒. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนด

เป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับ ผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวนักเรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสม ใบรับรอง ผลการเรียน และ เอกสารอื่นๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

ภารกิจของสถานศึกษาด้านการวัดและประเมินผลการเรียน การวัดและประเมินผล ตามโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมาตรฐานสากล



การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลในระดับชั้นเรียน เน้นการประเมินผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

๑. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

๒. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ

๓. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ โดยดำเนินการควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้และใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมิน ภาคปฏิบัติ การประเมินสภาพจริง การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน การประเมินโดยการทดสอบ การสังเกต การซักถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีหลักการดังนี้

๑. การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องและครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ตาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรสถานศึกษา และจัดให้มีการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

๒. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด จะต้องครอบคลุมพฤติกรรม ด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ มุ่งที่จะพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีสติปัญญา มีความสุข และสำนึกถึงความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ ดังนั้น ในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด และ ผลการเรียนรู้ จึงต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ กระบวนการเรียนการสอนและกระบวนการวัดประเมินผล จึงต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และ เป้าหมายของหลักสูตร

๓. การวัดและประเมินผล ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ เพื่อมุ่งตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียนว่าบรรลุผลการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่นำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน และข้อบกพร่องของกระบวนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ จนเกิดการ พัฒนา สูงสุดตามศักยภาพของผู้เรียน ผู้สอนต้องทำแผนการวัดและประเมินผลไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบให้ สอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการ ประเมินผลตามสภาพจริง จากการประเมินทักษะความคิดซับซ้อนในการทำงานของผู้เรียน ความสามารถในการ แก้ปัญหา และการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริงจากการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ

๔. การวัดและการประเมินผลต้องใช้วิธีหลากหลายเป็นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เน้นการปฏิบัติ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น เพื่อให้มีผลการวัด และ การประเมินผลที่มีความเที่ยงตรง หมายถึง วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรง และเชื่อมั่น หมายถึง มีความ น่าเชื่อถือ ต้อง ใช้หลายวิธีที่เหมาะสม

๕. แจ้งให้ผู้เรียนทราบมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด วิธีการประเมินผลการเรียน เกณฑ์การ ผ่าน มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชา ก่อนสอนรายวิชานั้น

๖. กำหนดสัดส่วนการประเมินระหว่างเรียนกับการประเมินผลปลายภาคเรียน เป็นการ กำหนด น้ำหนักความสำคัญของการประเมิน ซึ่งน้ำหนักการประเมินระหว่างเรียนควรมากกว่าการประเมินตอน ปลายภาคเรียน ซึ่งต้องพิจารณาถึงธรรมชาติของวิชาและผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์เป็นสำคัญ โดยเป็นไป ตามระเบียบที่สถานศึกษาเป็นผู้กำหนด

๗. การจัดการเรียนการสอน ให้มีการประเมินผลการเรียนเป็นระยะๆ ระหว่างเรียน เพื่อ ปรับปรุง พัฒนา ถ้าพบปัญหาหรือข้อบกพร่องในตัวผู้เรียนต้องซ่อมเสริมทันที และประเมินผลปลายภาค

เรียน เพื่อตัดสินผลการเรียน ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาคะแนน และให้ความ สนใจในการเรียนในชั้นเรียนอย่างจริงจัง ดังนี้

๗.๑ การประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนซึ่งเป็นหน้าที่ ของผู้สอน ทุกรายวิชาที่จะต้องทำการสำรวจ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับ พื้นฐาน ของนักเรียนแต่ละคน ตามแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

๑) การประเมินความพร้อมและพื้นฐานของผู้เรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะและความพร้อมต่างๆ ของผู้เรียนที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ที่ต้องเรียนด้วยวิธีการที่เหมาะสม แล้วนำ ผล ที่ได้มาทำการประเมินผล เพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนต่อไป โดยการประเมินความพร้อม และ พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียน มีแนวการปฏิบัติดังนี้

- วิเคราะห์ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานของเรื่องที่ต้องเรียน
- เลือกวิธีการและจัดทำเครื่องมือสำหรับการประเมินความรู้ของผู้เรียน และ ทักษะ พื้นฐานอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- ดำเนินการประเมินความรู้และทักษะพื้นฐานของผู้เรียน
- นำผลการประเมินไปปรับปรุงผู้เรียนก่อนเรียน
- จัดการเรียนการสอนในเรื่องที่เตรียมไว้

๒) การประเมินความรู้ในเรื่องที่เตรียมไว้ เป็นการประเมินผลผู้เรียนในเรื่องที่ทำการสอนเพื่อ ตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในเรื่องที่เรียนนั้นมากเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน ว่ามีความรู้เดิมอยู่เท่าใด จะได้ นำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินผลการเรียนภายหลังการเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการสอนว่า เกิดพัฒนาการการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพียงไร ซึ่งจะทำให้ทราบว่า ผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้น้อยเท่าไร และประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะใช้ ประโยชน์ในการสนองตอบการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละคน แต่ละกลุ่มต่อไป การประเมินผลความรู้ก่อนเรียน มีขั้นตอนการปฏิบัติเหมือนกับการประเมินความ พร้อม ต่างกันเฉพาะความรู้และทักษะที่ต้องประเมินเท่านั้น

๗.๒ การประเมินผลระหว่างเรียน โดยในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องจัดกิจกรรม โดยยึดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบการบรรลุผล การ เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ถ้าพบว่าผู้เรียนคนใดบกพร่องไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินข้อใดให้ซ่อมเสริม ทันที เพื่อผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างครบถ้วน จริงจัง เป็นไปตามระบบที่จัดให้มีการสอน การสอบ และ การซ่อม เสริมเข้าด้วยกัน และในการประเมิน ครูสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ ถูกต้อง ตรง กับสภาพการพัฒนาคะแนนที่แท้จริงของผู้เรียน ซึ่งสามารถประเมินได้จากผลงานระหว่างเรียน การบ้าน การ สังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ และการทดสอบ ฯลฯ

๗.๓ การวัดและประเมินผลปลายภาคเรียนเพื่อตรวจสอบผลการเรียน โดยวัดให้ครอบคลุม ตัวชี้วัด ที่สำคัญตามที่สถานศึกษากำหนด โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้ที่สำคัญมาประเมิน แล้วนำผลไปรวม กับ ผลการประเมินระหว่างเรียน ในการตัดสินผลการเรียนแต่ละรายวิชา และใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุง แก้ไข ผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินมาตรฐานการเรียนรู้ปลายภาคเรียน

๘. การตัดสินผลการเรียนให้แนบคะแนนระหว่างภาคเรียนรวมกับคะแนนปลายภาคเรียน ตาม อัตราส่วนที่สถานศึกษากำหนด แล้วจึงตัดสินผลการเรียน ดังนี้

๘.๑ กำหนดให้ระดับผลการเรียน “ ๑ ” เป็นเกณฑ์การผ่านการประเมิน

๘.๒ การประเมินให้ได้ระดับผลการเรียน มีแนวดำเนินการ ดังนี้

๑) รายวิชาใดที่มีตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินใน ข้อใดข้อหนึ่ง ให้ได้ระดับผลการเรียน “ ๑ ”

๒) รายวิชาที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายข้อ ให้นำข้อมูล ผลการประเมินตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกข้อมารวมกัน แล้วตัดสินให้ได้ระดับผลการเรียน ตั้งแต่ “ ๑- ๔ ” ตามเกณฑ์ที่กำหนด

๘.๓ กรณีที่ไม่สามารถได้ระดับผลการเรียน ตั้งแต่ “ ๑- ๔ ” ให้ใช้ตัวอักษรระบุเงื่อนไขของ ผลการเรียน เป็น “ มส. ” “ ร ”

๙. สถานศึกษาแจ้งผลการเรียน ให้ผู้เรียนและผู้ปกครองทราบเป็นระยะ การตัดสินผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อผ่านระดับชั้นเรียนและระดับช่วงชั้น

๑. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้ง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามโครงสร้าง หลักสูตรสถานศึกษา และทุกรายวิชาต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

๒. ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนไม่ต่ำกว่า “ ๑ ” ทุกรายวิชา

๓. ผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนร่วกลุ่มวิชาใด กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง อาจเป็นสาเหตุให้ ผู้เรียน ต้องขยายเวลาเรียนในชั้นปีสุดท้ายออกไปอย่างน้อย ๑ ปี หรือจนกว่าสามารถผ่านการประเมินผลการ เรียน ครบทุกกลุ่มวิชา ตามโครงสร้างหลักสูตร

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ต้องการให้ผู้เรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้ ต้องมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน สถานศึกษาจึงได้จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ให้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้จัดการเรียนการสอนส่งเสริมกิจกรรมการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรม โดยเฉพาะเพื่อช่วยให้ครูสามารถประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีแนวดำเนินการดังนี้

๑. กำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียน ๓ กิจกรรม ดังนี้

๑.๑ กิจกรรม “ รักการอ่าน ”

๑.๒ กิจกรรม “ สืบค้นอิสระ ”

๑.๓ กิจกรรม “ บูรณาการ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ”

๒. สถานศึกษาดำเนินกิจกรรมการพิจารณาประเมินผู้เรียนแต่ละคน ตามแนวทางการ ประเมิน ที่กำหนดไว้

๓. การสรุปผลการประเมินเพื่อรายงาน เน้นการรายงานคุณภาพของความสามารถในการ อ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เป็น ๔ ระดับ คือ ดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

“ ดีเยี่ยม ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มี ความสามารถจับใจความสำคัญได้ครบถ้วน เขียนนิพากษ์วิจารณ์ เขียน สร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นประกอบ อย่างมีเหตุผลได้ถูกต้องและ สมบูรณ์ ใช้ภาษาสุภาพ และเรียบเรียงได้สละสลวย

“ ดี ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และ เขียน ที่มี ความสามารถจับใจความสำคัญได้ เขียนนิพากษ์วิจารณ์และเขียนสร้างสรรค์ได้ โดยใช้ภาษาสุภาพ

“ ผ่าน ” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มี ความสามารถจับใจความสำคัญและเขียนนิพากษ์วิจารณ์ได้บ้าง

“ไม่ผ่าน” หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิติวิเคราะห์ และเขียน ที่ไม่สามารถจับใจความสำคัญและเขียนวิพากษ์วิจารณ์ได้

๔. รายงานการสรุปผลการประเมินให้ผู้เรียนและผู้ปกครองทราบ

๕. หากผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินฯ คณะกรรมการประเมินควรเร่งดำเนินการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในตัวชีวิตที่มีจุดบกพร่อง ในระยะเวลาพอสมควรที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และสร้างผลงานที่สะท้อนความสามารถในตัวชีวิตที่ต้องปรับปรุงแก้ไขได้อย่างแท้จริง ด้วยวิธีการที่หลากหลายเช่น มอบหมายงานให้ผู้เรียนได้อ่าน ได้คิดวิเคราะห์จากเรื่องที่อ่าน และสามารถสื่อสารสาระสำคัญจากเรื่องที่อ่านโดยการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วนำผลงานไปเทียบกับแนวการให้คะแนนและเกณฑ์การตัดสินที่สถานศึกษากำหนดตั้งแต่ ระดับดีเยี่ยม ดี ผ่าน

เกณฑ์การประเมินการอ่าน คิติวิเคราะห์ และเขียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓

ข้อที่	ตัวชี้วัด
๑. การอ่าน	๑. สามารถคัดสรรสื่อที่ต้องการอ่านเพื่อหาข้อมูลสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ และสร้างความเข้าใจ ประยุกต์ใช้ความรู้จากการอ่าน
๒. การคิดวิเคราะห์	๒. สามารถจับประเด็นสำคัญและประเด็นสนับสนุน ได้แย้ง ๓. สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์ ความสมเหตุสมผล ความน่าเชื่อถือ ลำดับความ และความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน ๔. สามารถสรุปคุณค่า แนวคิด แง่คิดที่ได้จากการอ่าน
๓. เขียน	๕. สามารถสรุป อภิปราย ขยายความ แสดงความคิดเห็น ได้แย้ง สนับสนุน โน้มน้าว โดยการเขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ เช่น ผังความคิด เป็นต้น

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินการอ่าน คิติวิเคราะห์ และเขียน

ข้อที่๑ การอ่าน

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม
ดี (๒)	ได้ผลการประเมินระดับดี
ผ่าน (๑)	ได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	ได้ผลการประเมินระดับไม่ผ่าน

ข้อที่ ๒ การคิดวิเคราะห์

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๒ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมิน ตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมิน ตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๒ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	๑. มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ระดับไม่ผ่าน

ข้อที่ ๓ เขียน

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม
ดี (๒)	ได้ผลการประเมินระดับดี
ผ่าน (๑)	ได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	ได้ผลการประเมินระดับไม่ผ่าน

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน รวมทุกข้อ รายปี/
รายภาค ของผู้เรียนรายบุคคล

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๒ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมินตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมินตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๒ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	๑. มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ระดับไม่ผ่าน

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห
และเขียน รวมทุกข้อ แต่ละระดับการศึกษา

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของจำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของจำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี ผ่าน ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของ จำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี ๓. ได้ผลการประเมินระดับดี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของจำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับผ่าน
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของ จำนวนผู้ประเมิน และ ส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	๑. มีผลการประเมินระดับไม่ผ่าน จากผู้ประเมินมากกว่าร้อยละ ๕๐

การประเมินผลคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หมายถึง ลักษณะที่สังคมต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในด้าน คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทย และพลโลก ในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถกระทำได้โดยนำพฤติกรรมบ่งชี้ หรือพฤติกรรม ที่แสดงออกของคุณลักษณะแต่ละด้านที่วิเคราะห์ไว้ บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โครงการพิเศษต่างๆ ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น รวมทั้งสอดแทรกในกิจวัตร ประจำวันของสถานศึกษา เช่น การเข้าแถวซื้ออาหารกลางวัน เป็นต้น ในการประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ให้มีการประเมินเป็นระยะๆ เพื่อให้มีการสั่งสม และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสรุปประเมินผลเมื่อจบปีสุดท้ายของแต่ละระดับการศึกษา

การสรุปผลการประเมินเพื่อรายงาน เป็น ๔ ระดับ คือ ดีเยี่ยม ดี ผ่าน และปรับปรุง

“ ดีเยี่ยม” หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจาก ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำ กว่าระดับดี

“ดี” หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑-๔ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๔ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใด ได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ

๓) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใด ได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

“ผ่าน” หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับผ่านจำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใด ได้ การประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๔ คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการ ประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

“ไม่ผ่าน” หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์ และเงื่อนไขที่สถานศึกษา กำหนดโดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ ๑ คุณลักษณะกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้ผู้ที่ รับผิดชอบดำเนินการปรับปรุงพัฒนาและประเมินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนเบ็ญทิพยาสรรค์

ข้อที่	ตัวชี้วัด
๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	๑. เป็นพลเมืองดีของชาติ ๒. อารงไว้ซึ่งความเป็นชาติไทย ๓. ศรัทธา ยึดมั่น ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา ๔. เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต	๑. ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งทางกาย วาจา ใจ ๒. ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งทางกาย วาจา ใจ
๓. มีวินัย	๑. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม
๔. ใฝ่เรียนรู้	๑. ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ๒. แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก โรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม สรุปลงเป็นองค์ความรู้ และสามารถ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
๕. อยู่อย่างพอเพียง	๑. ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม ๒. มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน	๑. ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน ๒. ทำงานด้วยความเพียรพยายาม อดทนเพื่อให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย
๗. รักความเป็นไทย	๑. ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมี ความกตัญญูต่อบุคคล ๒. เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ๓. อนุรักษ์สืบทอดภูมิปัญญาไทย
๘. มีจิตสาธารณะ	๑. ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจโดยไม่หวังผลตอบแทน ๒. เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน สังคม

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แต่ละคุณลักษณะ
ข้อที่ ๑ รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๓ ตัวชี้วัดขึ้นไป และ ส่วนที่เหลือได้ผลการประเมินระดับดี
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑-๒ ตัวชี้วัด และ ส่วนที่เหลือได้ผลการประเมินระดับดี ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๒ ตัวชี้วัดขึ้นไป และ ส่วนที่เหลือได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่านทุกตัวชี้วัด ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๑ ตัวชี้วัด และส่วนที่เหลือ ได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ระดับไม่ผ่าน

ข้อที่ ๒ ซื่อสัตย์สุจริต

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และดี ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ ระดับ ไม่ผ่าน

ข้อที่ ๓ มีวินัย

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม
ดี (๒)	ได้ผลการประเมินระดับดี
ผ่าน (๑)	ได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	ได้ผลการประเมินระดับไม่ผ่าน

ข้อที่ ๔ ใฝ่เรียนรู้

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และดี ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ ระดับ ไม่ผ่าน

ข้อที่ ๕ อยู่อย่างพอเพียง

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และดี ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ ระดับ ไม่ผ่าน

ข้อที่ ๖ มุ่งมั่นในการทำงาน

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และดี ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และระดับผ่าน ระดับละ ๑
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน ระดับละ ๑
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ ระดับ ไม่ผ่าน

ข้อที่ ๗ รักความเป็นไทย

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๒ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมินตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑ ตัวชี้วัด และมีผลการประเมินตัวชี้วัดระดับดี หรือ ผ่าน จำนวน ๑ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ระดับไม่ผ่าน

ข้อที่ ๘ มีจิตสาธารณะ

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และดี ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดี ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทุกตัวชี้วัด หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี และระดับผ่าน ระดับละ ๑ ตัวชี้วัด
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินตัวชี้วัดข้อใดข้อหนึ่งได้ระดับไม่ผ่าน

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินรวมทุกคุณลักษณะอันพึงประสงค์
รายปี/รายภาค ผู้เรียนรายบุคคล

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๕ - ๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมิน ระดับดีเยี่ยม จำนวน ๑ - ๔ คุณลักษณะ และบางคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินระดับดี หรือ ๒. ได้ผลการประเมินระดับดี ทั้ง ๘ คุณลักษณะ หรือ ๓. ได้ผลการประเมินระดับดีขึ้นไป จำนวน ๕ - ๘ คุณลักษณะ และมีบางคุณลักษณะได้ผลการประเมินระดับผ่าน

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ผ่าน (๑)	๑. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน ทั้ง ๘ คุณลักษณะ หรือ ๒. ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดี จำนวน ๑ - ๔ คุณลักษณะ และคุณลักษณะที่เหลือได้ผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	ได้ผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ ๑ คุณลักษณะขึ้นไป

เกณฑ์พิจารณาสรุปผลการประเมินรวมทุกคุณลักษณะอันพึงประสงค์แต่ละระดับการศึกษา

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (๓)	ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของ จำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี
ดี (๒)	๑. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยมมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของจำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี ผ่าน ๒. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของ จำนวน ผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับดี ๓. ได้ผลการประเมินระดับดี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของ จำนวนผู้ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับผ่าน
ผ่าน (๑)	ได้ผลการประเมินระดับดี น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของ จำนวนผู้ ประเมิน และส่วนที่เหลือมีผลการประเมินระดับผ่าน
ไม่ผ่าน (๐)	มีผลการประเมินระดับไม่ผ่าน จากผู้ประเมินมากกว่าร้อยละ ๔๐

อภิธานศัพท์

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process)

เป็นกระบวนการในการศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก คือ การตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา การสร้างสมมติฐานหรือการคาดการณ์คำตอบ การออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล การลงข้อสรุป และการสื่อสาร

การแก้ปัญหา (Problem Solving)

เป็นการหาคำตอบของปัญหาที่ยังไม่รู้วิธีการมาก่อน ทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิทยาศาสตร์โดยตรง และปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้เทคนิค วิธีการหรือกลยุทธ์ต่างๆ

การวิเคราะห์ (Analyzing)

เป็นระดับของผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลหรือข้อสนเทศ เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์

การสังเกต (Observation)

เป็นวิธีการหาข้อมูลโดยตรงโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การดู การดม การฟัง การชิม และการสัมผัส

การสืบค้นข้อมูล (Search)

เป็นการหาข้อมูลหรือข้อสนเทศที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry)

เป็นการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการอื่น ๆ เช่น การสำรวจ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การทดลอง การสร้างแบบจำลอง การสืบค้นข้อมูล เป็นต้น

การสำรวจ (Exploration)

เป็นการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ โดยใช้วิธีการและเทคนิคต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การเก็บตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ จำแนก หรือหาความสัมพันธ์

การสำรวจตรวจสอบ (Scientific Investigation)

เป็นวิธีการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการรวบรวมข้อมูล ใช้ความคิดที่มีเหตุผลในการตั้งสมมติฐาน อธิบายและแปลความหมายข้อมูล การสำรวจตรวจสอบทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสำรวจ การทดลอง เป็นต้น

ความเข้าใจ (Understanding)

เป็นระดับของผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถอธิบาย เปรียบเทียบ แยกประเภท ยกตัวอย่าง เขียนแผนภาพ เลือกรูปแบบ เลือกใช้เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind / Scientific attitudes)

เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitudes Toward Sciences)

เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ความรู้สึกดังกล่าว เช่น ความสนใจ ความชอบ การเห็นความสำคัญและคุณค่า

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
๑.	กำหนดปัญหา	define problem	ระบุคำถาม ประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นข้อสงสัยเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาหรืออภิปรายร่วมกัน
๒.	แก้ปัญหา	solve problem	หาคำตอบของปัญหาที่ยังไม่รู้วิธีการมาก่อน ทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยตรงและปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ
๓.	เขียนแผนผัง/วาดภาพ	construct diagram/ illustrate	นำเสนอข้อมูลหรือผลการสำรวจตรวจสอบด้วยแผนผังกราฟหรือภาพวาด
๔.	คาดคะเน	predict	คาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยอาศัยข้อมูลที่สังเกตได้และประสบการณ์ที่มี
๕.	คำนวณ	calculate	หาผลลัพธ์จากข้อมูล โดยใช้หลักการ ทฤษฎี หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์
๖.	จำแนก	classify	จัดกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยลักษณะที่เหมือนกันเป็นเกณฑ์
๗.	ตั้งคำถาม	ask question	พูดหรือเขียนประโยค หรือวลีเพื่อให้ได้มาซึ่งการค้นหาคำตอบที่ต้องการ
๘.	ทดลอง	conduct/experiment	ปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบของคำถาม หรือปัญหาในการทดลอง โดยตั้งสมมติฐานเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรและวางแผนดำเนินการเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
๙.	นำเสนอ	present	แสดงข้อมูล เรื่องราว หรือความคิด เพื่อให้ผู้อื่นรับรู้หรือพิจารณา

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
๑๐.	บรรยาย	describe	ให้รายละเอียดของเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นให้ผู้อื่นได้รับรู้ด้วยการบอกหรือเขียน
๑๑.	บอก	tell	ให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง แก่ผู้อื่น ด้วยการพูด หรือเขียน
๑๒.	บันทึก	record	เขียนข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเพื่อช่วยจำ หรือเพื่อเป็นหลักฐาน
๑๓.	เปรียบเทียบ	compare	บอกความเหมือน และ/หรือ ความแตกต่าง ของสิ่งที่เทียบเคียงกัน
๑๔.	แปลความหมาย	interpret	แสดงความหมายของข้อมูลจากหลักฐานที่ปรากฏ เพื่อลงข้อสรุป
๑๕.	ยกตัวอย่าง	give examples	ให้ข้อมูลเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ เพื่อแสดงความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้
๑๖.	ระบุ	identify	ชี้บอกสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลประกอบอย่างเพียงพอ
๑๗.	เลือกใช้	select	พิจารณา และตัดสินใจนำวัสดุ สิ่งของ อุปกรณ์ หรือวิธีการ มาใช้ได้อย่างเหมาะสม
๑๘.	วัด	measure	หาขนาด หรือปริมาณ ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
๑๙.	วิเคราะห์	analyze	แยกแยะ จัดระบบ เปรียบเทียบ จัดลำดับ จัดจำแนก หรือ เชื่อมโยงข้อมูล
๒๐.	สร้างแบบจำลอง	construct model	นำเสนอแนวคิด หรือเหตุการณ์ ในรูปของแผนภาพ ชี้นำงานสมการ ข้อความ คำพูดและ/หรือใช้แบบจำลองเพื่ออธิบายความคิด วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ
๒๑.	สังเกต	observe	หาข้อมูลด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ที่เหมาะสมตาม

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
			ข้อเท็จจริงที่ปรากฏ โดยไม่ใช่ประสบการณ์เดิมของผู้สังเกต
๒๒.	สำรวจ	explore	หาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ โดยใช้วิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
๒๓.	สืบค้นข้อมูล	search	หาข้อมูล หรือข้อสนเทศที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์
๒๔.	สื่อสาร	communicate	นำเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิด ข้อมูล หรือผลจากการสำรวจตรวจสอบ ด้วยวิธีที่เหมาะสม
๒๕.	อธิบาย	explain	กล่าวถึงเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และมีข้อมูล หรือประจักษ์พยานอ้างอิง
๒๖.	อภิปราย	discuss	แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือคำถามอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของผู้อภิปราย และข้อมูลประกอบ
๒๗.	ออกแบบการทดลอง	design experiment	กำหนด และวางแผนวิธีการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรต่าง ๆ รวมทั้งการบันทึกข้อมูล

ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดสาระเทคโนโลยี

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
๑.	การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม	fair use	การนำสื่อ หรือข้อมูลที่เป็นลิขสิทธิ์ของผู้อื่นไปใช้โดยชอบด้วยกฎหมาย ภายใต้เงื่อนไขบางประการ เช่น ๑) นำไปใช้ในการศึกษา หรือการค้า ๒) งานนั้นเป็นงานวิชาการหรือบันเทิง

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
			๓) คัดลอกเพียงส่วนน้อย หรือ คัดลอกจำนวนมาก ๔) ทำให้เจ้าของเสีย ผลประโยชน์ทางการเงิน มาก น้อยเพียงใด
๒.	การตรวจและแก้ไข ข้อผิดพลาด	debugging	กระบวนการในการค้นหา ข้อผิดพลาดของโปรแกรม เพื่อแก้ไขให้ทำงานได้ถูกต้อง
๓.	การประมวลผลข้อมูล	data processing	การดำเนินการต่าง ๆ กับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมาย และมีประโยชน์ต่อการนำไป ใช้งานมากยิ่งขึ้น
๔.	การรวบรวมข้อมูล	data collection	กระบวนการในการรวบรวม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่ง ข้อมูลต่าง ๆ
๕.	ข้อมูลปฐมภูมิ	primary data	ข้อมูลที่รวบรวมโดยตรง จากแหล่งข้อมูลขั้นต้น โดยอาจ ใช้วิธีการสังเกต การทดลอง การสำรวจ การสัมภาษณ์
๖.	เทคโนโลยี	technology	สิ่งที่มนุษย์สร้างหรือพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งชิ้นงาน หรือ วิธีการ เพื่อใช้แก้ปัญหาสนอง ความต้องการ หรือเพิ่ม ความสามารถในการทำงาน ของมนุษย์
๗.	แนวคิดเชิงคำนวณ	computational thinking	กระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการ แก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถ นำไปประมวลผลได้
๘.	แนวคิดเชิงนามธรรม	abstraction	การพิจารณารายละเอียดที่ สำคัญของปัญหา แยกแยะ สาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ สำคัญ
๙.	ระบบทางเทคโนโลยี	technological system	กลุ่มของส่วนต่าง ๆ ตั้งแต่ สองส่วนขึ้นไป ประกอบเข้า ด้วยกัน และทำงานร่วมกัน

ที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
			เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยในการทำงานของระบบ ทางเทคโนโลยีจะประกอบไปด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ระบบทางเทคโนโลยี อาจมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพื่อใช้ปรับปรุง การทำงานได้ตามวัตถุประสงค์
๑๐.	เหตุผลเชิงตรรกะ	logical reasoning	การใช้เหตุผล กฎ กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง เพื่อ แก้ปัญหาได้ครอบคลุมทุกกรณี
๑๑.	เหตุผลวิบัติ	logical fallacy	การใช้เหตุผลที่ผิดพลาด ไม่อยู่ บนพื้นฐานของความจริง ไม่มี น้ำหนักสมเหตุสมผลมา สนับสนุน หรือชี้้นำข้อสรุปที่ผิด ให้ดูน่าเชื่อถือ
๑๒.	อัตลักษณ์	Identity	ลักษณะเฉพาะหรือข้อมูลสำคัญ ที่บ่งบอกถึงความเป็นตัวตนของ บุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ชื่อบัญชีผู้ใช้ ใบหน้า ลายนิ้วมือ
๑๓.	อัลกอริทึม	algorithm	ขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือ การทำงาน โดยมีลำดับของ คำสั่งหรือวิธีการที่ชัดเจน ที่คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติ ตามได้
๑๔.	แอปพลิเคชัน	software application	ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ที่ทำงาน บนคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์ เทคโนโลยีอื่น ๆ

ภาคผนวก

คณะผู้จัดทำ

คณะผู้จัดทำ

คณะทำงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. นายวีระชัย พรหมบุตร	ประธานกรรมการ
๒. นางประภารัตน์ การรัมย์	กรรมการ
๓. นางรัชดาภรณ์ ศรีทอง	กรรมการ
๔. นางสาวธัญลักษณ์ แซ่จิ้ง	กรรมการ
๕. นายสมยศ ระคนจันทร์	กรรมการ
๖. นายอภิชาติ จินพละ	กรรมการ
๗. นางสาวสุมาลี โลงนุช	กรรมการและเลขานุการ



คำสั่งโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์

ที่ ๑๙๖ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหนังสือ ชักข้อความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทาง และตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทาง และเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน ด้วยกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีคำสั่งให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้แนวคิดหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards - based Curriculum) โดยประกาศใช้ทั่วประเทศ ในปีการศึกษา ๒๕๕๓ มีจำนวนตัวชี้วัดใน ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งสิ้น ๒,๑๖๕ ตัวชี้วัด เพื่อการเรียนรู้ในคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้กำหนดเป้าหมายหลักเพื่อยกระดับคุณภาพ การศึกษา เพื่อส่งเสริมการนำหลักสูตรที่ใช้อยู่ไปสู่การปฏิบัติ ในชั้นเรียนอย่างยืดหยุ่นและคล่องตัว โดยกำหนด ตัวชี้วัดระหว่างทางเป็นตัวชี้วัดระหว่างการจัดการเรียนรู้ ตัวชี้วัดปลายทางเป็นตัวชี้วัดผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ ให้เกิดกับผู้เรียน จากจำนวนตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ทั้งสิ้น ๒,๐๕๖ ตัวชี้วัด จำแนกเป็นตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑,๒๘๕ ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดปลายทาง ๗๗๑ ตัวชี้วัด ทั้งนี้ จำนวนตัวชี้วัดยังคงครบถ้วน และผู้เรียนมีคุณภาพตามที่หลักสูตรแกนกลางฯ ๒๕๕๑ กำหนด เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลของครูเกิดความยืดหยุ่น คล่องตัว และผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองที่ตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลง ของสังคมโลก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทาง และเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน ขึ้นเพื่อให้สถานศึกษาได้นำมาเป็นกรอบในการปรับปรุงหลักสูตร ดังนั้นโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์จึงได้นำกรอบและแนวทางในการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)ขึ้น โรงเรียนจึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวก เสนอแนะและแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

๑.๑ นายประเสริฐ สันทอง	ผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์	ประธานกรรมการ
๑.๒ นางสาวกาญจนา วงศ์ทิมารัตน์	รองผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ญพิทยาสรรค์	รองประธานกรรมการ
๑.๓ นางรัชดาภรณ์ ศรีทอง	หัวหน้ากลุ่มบริหารทั่วไป	กรรมการ
๑.๔ นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	หัวหน้ากลุ่มบริหารงบประมาณ	กรรมการ
๑.๕ นางสาวธัญญารัตน์ ยาเงิน	หัวหน้ากลุ่มบริหารงานบุคคล	กรรมการ
๑.๖ นางสาวจันทร์เพ็ญ อินปัญญา	หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ	กรรมการและเลขานุการ

๒

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน ทำหน้าที่วางแผนและดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์ พ.ศ. ๒๕๖๗ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ประกอบด้วย

๒.๑ นายประเสริฐ สันทอง	ผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์	ประธานกรรมการ
๒.๒ นางสาวกาญจนา วงศ์ทิมารัตน์	รองผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์	รองประธานกรรมการ
๒.๓ นางสาวจันทร์เพ็ญ อินปัญญา	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาต่างประเทศ	กรรมการ
๒.๔ นางบุณิกา ยาเงิน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ การงานอาชีพ	กรรมการ
๒.๕ นางสุพร แห่ลงสนาม	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย	กรรมการ
๒.๖ นายวัฒนา คงทน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์	กรรมการ
๒.๗ นางสุขใจ ชมชื่น	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สุขศึกษาฯ	กรรมการ
๒.๘ นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สังคมศึกษาฯ	กรรมการ
๒.๙ นายทองศักดิ์ อินทร์ชัย	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศิลปะ	กรรมการ
๒.๑๐ นายประเสริฐ เมืองไสย	หัวหน้ากลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	กรรมการ
๒.๑๑ นางสาวรรณา ประคองใจ	หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล	กรรมการ
๒.๑๒ นายวีระชัย พรหมบุตร	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ฯ	กรรมการและเลขานุการ
๒.๑๓ นางประภารัตน์ การรัมย์	นายทะเบียนโรงเรียน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๓. คณะกรรมการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและระเบียบวัดและประเมินผล มีหน้าที่ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ปรับตัวชี้วัดระหว่างทางตัวชี้วัดปลายทางและระเบียบวัดผลให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) เสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ และต่อคณะกรรมการสถานศึกษาต่อไป

๓.๑ นางสาวกาญจนา วงศ์ทิมารัตน์	รองผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ดพิทยาสรรค์	ประธานกรรมการ
๓.๒ นางสาวจันทร์เพ็ญ อินปัญญา	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาต่างประเทศ	รองประธานกรรมการ
๓.๓ นางสุพร แห่ลงสนาม	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย	กรรมการ
๓.๔ นายวัฒนา คงทน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์	กรรมการ
๓.๕ นายวีระชัย พรหมบุตร	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ฯ	กรรมการ
๓.๖ นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สังคมศึกษาฯ	กรรมการ
๓.๗ นางสุขใจ ชมชื่น	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สุขศึกษาฯ	กรรมการ
๓.๘ นายทองศักดิ์ อินทร์ชัย	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศิลปะ	กรรมการ
๓.๙ นางบุณิกา ยาเงิน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ การงานอาชีพ	กรรมการ
๓.๑๐ นายประเสริฐ เมืองไสย	หัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	กรรมการ
๓.๑๑ นางประภารัตน์ การรัมย์	นายทะเบียนโรงเรียน	กรรมการและเลขานุการ
๓.๑๒ นางสาวรรณา ประคองใจ	หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๔. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

๑. นางสุพร แห่ลงสนาม	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางอรอุมา ป้องหมู	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นางสาวเขมิกา เจริญสมบูรณ์	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๔. นางสาวสุชาวดี ชินวงศ์	พนักงานราชการ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

๑. นายวัฒนา คงทน	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวรณมา ประคองใจ	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นายไวยทยะ นิ่มนวล	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ
๔. นางสาวสุกัญญา บุญล้อม	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

๑. นายวีระชัย พรหมบุตร	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางประภารัตน์ การรัมย์	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นางรัชดาภรณ์ ศรีทอง	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๔. นางสาวธัญลักษณ์ แซ่จิ่ง	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๕. นายสมยศ ระคนจันทร์	ครูชำนาญการ	กรรมการ
๖. นายอภิชาติ จินพละ	ครูชำนาญการ	กรรมการ
๗. นางสาวสุมาลี โลงุข	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาฯ ประกอบด้วย

๑. นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางวิษุฒดา ชัยชนะ	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นายประเสริฐ เมืองไสย	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๒. นางจิรัญญา เชิดรัมย์	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย

๑. นางสุخي ชมชื่น	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวพรณี แสนแก้ว	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบด้วย

๑. นายทนต์ศักดิ์ อินทร์ชัย	ครูชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒. นางวิมล เสียงหวาน	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ประกอบด้วย

๑. นางบุณิกา ยาเงิน	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาววชิราภรณ์ มีสัตย์	ครูอัตราจ้าง	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

๑. นางสาวจันทร์เพ็ญ อินปัญญา	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นายเสนอ เท้าเทียม	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นางสาวธัญญารัตน์ ยาเงิน	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๔. นางวิมล เสียงหวาน	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๕. นางสาวนรีบล อนุกุล	ครูชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

๑. นายประเสริฐ เมืองไสย	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานอนุกรรมการ
๒. นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นางสุพร แห่ลงสนาม	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๔. นางรัชดาภรณ์ ศรีทอง	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ปรับปรุงตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทางของหลักสูตรของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้/กลุ่มกิจกรรม พัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และรูปแบบที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สุรินทร์ กำหนด เสนอต่อคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรและงานวิชาการ และต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

๕. คณะกรรมการฝ่ายจัดพิมพ์และทำรูปเล่มหลักสูตรสถานศึกษา ประกอบด้วย

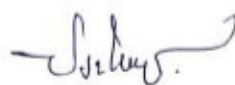
๕.๑ นางสาวจันทร์เพ็ญ อินปัญญา	หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ	ประธานกรรมการ
๕.๒ นางสุพร แห่ส่งนาม	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย	กรรมการ
๕.๓ นายวัฒนา คงทน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์	กรรมการ
๕.๔ นายวีระชัย พรหมบุตร	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ฯ	กรรมการ
๕.๕ นายวัชรินทร์ กิ่งมณี	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สังคมศึกษาฯ	กรรมการ
๕.๖ นางสุขใจ ชมชื่น	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ สุขศึกษาฯ	กรรมการ
๕.๗ นายทองศักดิ์ อินทร์ชัย	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศิลปะ	กรรมการ
๕.๘ นางบุญญา ยาเงิน	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ การงานอาชีพ	กรรมการ
๕.๙ นายประเสริฐ เมืองไสย	หัวหน้ากลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	กรรมการ
๕.๑๐ นางประภารัตน์ การรัมย์	นายทะเบียนโรงเรียน	กรรมการและเลขานุการ
๕.๑๑ นางสาวรณมา ประคองใจ	หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕.๑๒ นางจิรัญญา เขตรัมย์	ผู้ช่วยหัวหน้างานวัดผลและประเมินผล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ จัดพิมพ์และจัดทำรูปเล่มหลักสูตรโรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ให้สอดคล้องกับแนวทาง ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) และตามรูปแบบที่สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์กำหนด

ให้ผู้ที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ตามคำสั่งนี้ ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ ให้ถูกต้องตามระเบียบแบบ แผนของทางราชการ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลดีต่อทางราชการ โรงเรียน นักเรียน สืบไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายประเสริฐ สันทอง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเบ็ญทิยาสรรค์

