หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2568

โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 1

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ยังคงหลักการและโครงสร้างเดิมของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ แต่มุ่งเน้นการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียน มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นสามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะตามโครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เล่มนี้ ซึ่งมีองค์ประกอบได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และการวัดผลประเมินผล โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดทำเพื่อให้ครูผู้สอนได้นำไปใช้เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพด้านความรู้ ทักษะ สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย มีความรู้ ความเข้าใจแนวทางการจัดการศึกษาของโรงเรียนอย่างถูกต้อง

ขอขอบคุณคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและวิชาการโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ที่เป็นวิทยากรให้ความรู้ ครูและบุคลากรทางการศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาสาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘
๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ประกาศโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช ๒๕๖๘
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๘ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

.....

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เพื่อปรับปรุงเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและลดความซ้ำซ้อนในเนื้อหาวิชา โดยได้กำหนดคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ.๑๑๒๙/๒๕๖๐ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๓๐/๒๕๖๑ เรื่องให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยกำหนดให้สถานศึกษาดำเนินการนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และบริหารจัดการหลักสูตรให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

สถานศึกษาจึงนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) มาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา (โครงสร้างเวลาเรียนและโครงสร้างหลักสูตรชั้นปี) และนำเสนอคำอธิบายรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้สอดรับกับนโยบายการศึกษา เสริมสร้างสมรรถนะผู้เรียนและจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา

ทั้งนี้หลักสูตรโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการบริหารโรงเรียน เมื่อวันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

.....
(นางวาสนา นควรณ์)
ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....
(นางสาวิตรี สิทธิชัยกานต์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

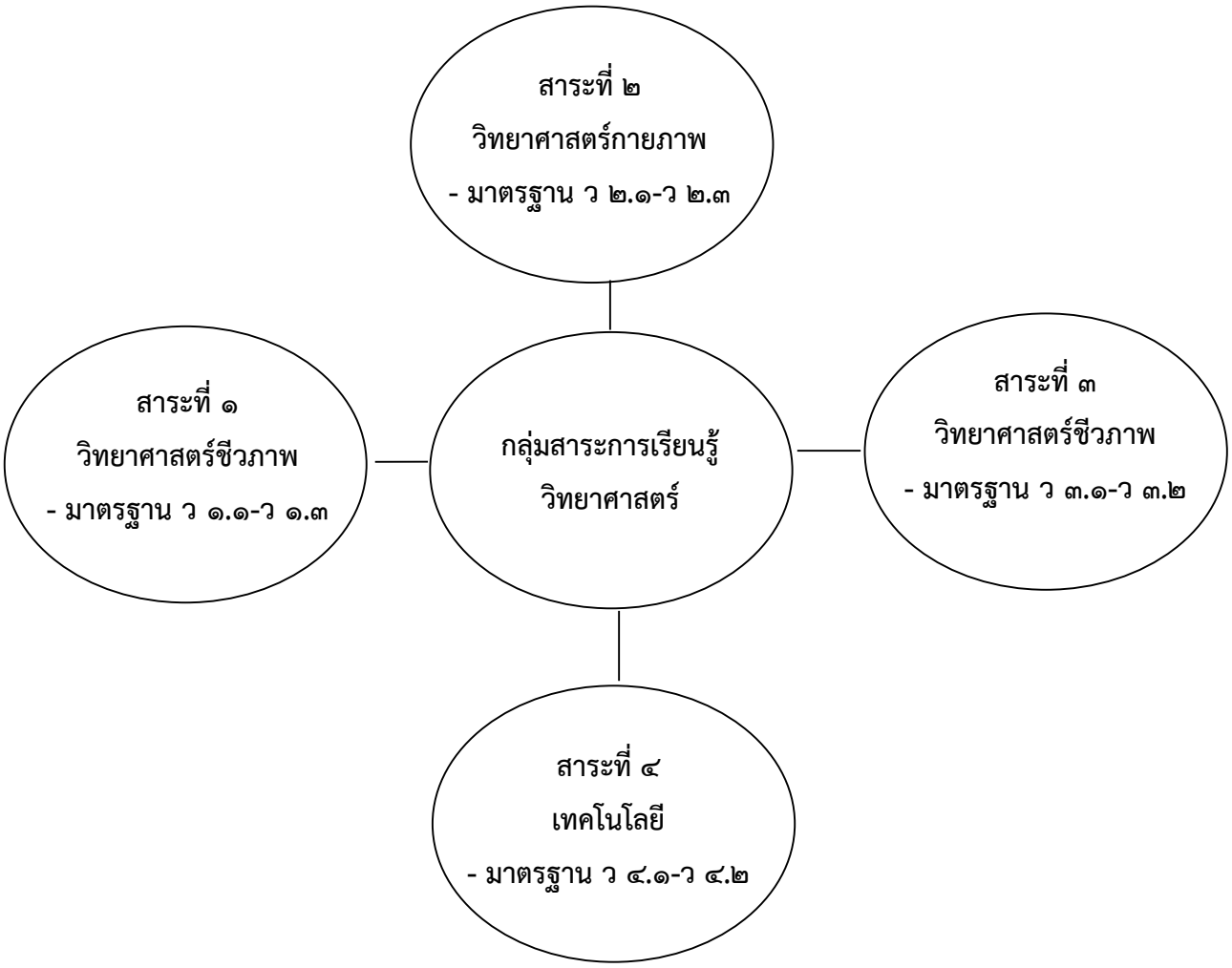
สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
ประกาศโรงเรียนการใช้หลักสูตร	ข
สารบัญ	ค
ส่วนนำ	๑
เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	๒
เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์	๓
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	๓
คุณภาพผู้เรียน	๕
โครงสร้างหลักสูตร	๑๑
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	๑๒
คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๔๓
วิธีการประเมินสาระการเรียนรู้	๘๔
การตัดสินผลการเรียน	๘๕
ภาคผนวก	๘๖

ส่วนนำ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ นี้ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ออกเป็น ๘ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ สาระที่ ๔ ชีววิทยา สาระที่ ๕ เคมี สาระที่ ๖ ฟิสิกส์ สาระที่ ๗ โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ และสาระที่ ๘ เทคโนโลยี ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตร ทั้งในด้านของเนื้อหา การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล การเรียนรู้นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถ นำความรู้นี้ไปใช้ในการดำรงชีวิต หรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่าย ของเนื้อหาทั้ง ๘ สาระในแต่ละระดับชั้นให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่ สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่มุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนมากที่สุด จึงได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ขึ้น เพื่อให้สถานศึกษา ครูผู้สอน ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา หนังสือเรียน คู่มือครู สื่อประกอบการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ที่จัดทำขึ้นนี้ได้ปรับปรุงเพื่อให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกันภายในสาระการเรียนรู้ เดียวกันและระหว่างสาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตลอดจนการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ด้วย นอกจากนี้ ยังได้ปรับปรุงเพื่อให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ และทัดเทียมกับนานาชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สรุปเป็น แผนภาพได้ดังนี้



วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ● สาระชีววิทยา ● สาระเคมี ● สาระฟิสิกส์
● สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

๑. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์

๒. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์

๓. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๔. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ

๕. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

๖. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

๗. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้ กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

✧ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

✧ วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

✧ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการ เปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

✧ เทคโนโลยี

● การออกแบบและเทคโนโลยีเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิต ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

● วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา เป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของ ประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของ สสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิด ปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

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

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

❖ เข้าใจลักษณะที่ปรากฏ ชนิดและสมบัติบางประการของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว

❖ เข้าใจการดึง การผลัก แรงแม่เหล็ก และผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้า การเกิดเสียง แสงและการมองเห็น

❖ เข้าใจการปรากฏของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาว ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน การกำหนดทิศ ลักษณะของหิน การจำแนกชนิดดินและการใช้ประโยชน์ ลักษณะและความสำคัญของอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจสังเกต สำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย รวบรวมข้อมูล บันทึก และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบด้วยการเขียนหรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง หรือด้วยการแสดงท่าทางเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

❖ แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น รักษาข้อมูลส่วนตัว

❖ แสดงความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

❖ แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนงานลุล่วงเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

❖ ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

❖ เข้าใจโครงสร้าง ลักษณะเฉพาะและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ การทำหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช และการทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์

❖ เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะและการเปลี่ยนสถานะของสสาร การละลาย การเปลี่ยนแปลงทางเคมี การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ และการแยกสารอย่างง่าย

❖ เข้าใจลักษณะของแรงโน้มถ่วงของโลก แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน แรงไฟฟ้าและผลของแรงต่างๆ ผลที่เกิดจากแรงกระทำต่อวัตถุ ความดัน หลักการที่มีต่อวัตถุ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ปรากฏการณ์เบื้องต้นของเสียงและแสง

❖ เข้าใจปรากฏการณ์การขึ้นและตก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ องค์ประกอบของระบบสุริยะ คาบการโคจรของดาวเคราะห์ ความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ การใช้แผนที่ดาว การเกิดอุปราคา พัฒนาการและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

❖ เข้าใจลักษณะของแหล่งน้ำ วัฏจักรน้ำ กระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง หยาดน้ำฟ้า กระบวนการเกิดหิน วัฏจักรหิน การใช้ประโยชน์หินและแร่ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล มรสุม ลักษณะและผลกระทบของภัยธรรมชาติ ธรณีพิบัติภัย การเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก

❖ ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูลใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานร่วมกัน เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพสิทธิของผู้อื่น

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามหรือปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

❖ วิเคราะห์ข้อมูล ลงความเห็น และสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มาจากการสำรวจตรวจสอบในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบได้อย่างมีเหตุผลและหลักฐานอ้างอิง

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง แสดงความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับในข้อมูลที่มีหลักฐานอ้างอิง และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

❖ แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนงานลุล่วงเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

❖ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้นและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

❖ แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

❖ เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม และตัวอย่างโรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศและการถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต

❖ เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของธาตุ สารละลาย สารบริสุทธิ์ สารผสม หลักการแยกสาร การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์ของวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม

❖ เข้าใจการเคลื่อนที่ แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุ โมเมนต์ของแรง แรงที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน สนามของแรง ความสัมพันธ์ของงาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง

กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน ความสัมพันธ์ของปริมาณทางไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้า และหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

❖ เข้าใจสมบัติของคลื่น และลักษณะของคลื่นแบบต่าง ๆ แสง การสะท้อน การหักเหของแสงและทัศนูปกรณ์

❖ เข้าใจการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดู การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม การขึ้นและตกของดวงจันทร์ การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ และความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ

❖ เข้าใจลักษณะของชั้นบรรยากาศ องค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อลมฟ้าอากาศ การเกิดและผลกระทบของพายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน การพยากรณ์อากาศ สถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กระบวนการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และการใช้ประโยชน์ พลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ ลักษณะโครงสร้างภายในโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาบนผิวโลก ลักษณะชั้นหน้าตัดดิน กระบวนการเกิดดิน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน กระบวนการเกิดและผลกระทบของภัยธรรมชาติ และธรณีพิบัติภัย

❖ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรเพื่อออกแบบและสร้างผลงานสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

❖ นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทันและรับผิดชอบต่อสังคม

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐาน หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สามารถนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบและลงมือสำรวจตรวจสอบโดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย

❖ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบจากพยานหลักฐาน โดยใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายและลงข้อสรุปและสื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบหลากหลายรูปแบบ หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นของตนเองรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นและยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

❖ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น เข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ต่อสิ่งแวดล้อมและต่อบริบทอื่น ๆ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

❖ แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการดูแลรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

❖ เข้าใจการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ กลไกการรักษาดุลยภาพของมนุษย์ ภูมิคุ้มกันในร่างกายของมนุษย์และความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การใช้ประโยชน์จากสารต่าง ๆ ที่พืชสร้างขึ้น การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วิวัฒนาการที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

❖ เข้าใจความหลากหลายของไบโอมในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ของโลก การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

❖ เข้าใจชนิดของอนุภาคสำคัญที่เป็นส่วนประกอบในโครงสร้างอะตอม สมบัติบางประการของธาตุ การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ ชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและสมบัติต่าง ๆ ของสารที่มีความสัมพันธ์กับแรงยึดเหนี่ยว พันธะเคมี โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และการเขียนสมการเคมี

❖ เข้าใจปริมาณที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ ความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวลและความเร่งผลของความเร่งที่มีต่อการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ แรงโน้มถ่วง แรงแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างสนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า และแรงภายในนิวเคลียส

❖ เข้าใจพลังงานนิวเคลียร์ ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและพลังงาน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีด้านพลังงาน การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน และการรวมคลื่น การได้ยินปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง สีกับการมองเห็นสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

❖ เข้าใจการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก สาเหตุ และรูปแบบการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเกิดลักษณะธรณีสัณฐาน สาเหตุ กระบวนการเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ ผลกระทบ แนวทางการเฝ้าระวัง และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย

❖ เข้าใจผลของแรงเนื่องจากความแตกต่างของความกดอากาศ แรงคอริออลิส ที่มีต่อการหมุนเวียนของอากาศ การหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศ ความสัมพันธ์ของการหมุนเวียนของอากาศ และการหมุนเวียนของกระแสน้ำผิวหน้าในมหาสมุทร และผลต่อลักษณะลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และแนวปฏิบัติเพื่อลดกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก รวมทั้งการแปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศ และข้อมูลสารสนเทศ

❖ เข้าใจการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพ หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ประเภทของกาแล็กซี โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก กระบวนการเกิดและการสร้างพลังงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์ กระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ ลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะและผลที่มีต่อโลก รวมทั้งการสำรวจอวกาศและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

❖ เข้าใจการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพ หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ประเภทของกาแล็กซี โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก

❖ ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือก ตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ที่แสดงให้เห็นถึงการใช้ความคิดระดับสูงที่สามารถสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้า ได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้ สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับหรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบ เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบวิธีการสำรวจตรวจสอบตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสม มีหลักฐานเชิงประจักษ์ เลือกวัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการในการสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้อง ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ และบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบ

❖ วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุป เพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง วิธีการสำรวจตรวจสอบ จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม สื่อสารแนวคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ โดยการพูด เขียน จัดแสดงหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจโดยมีหลักฐานอ้างอิง หรือมีทฤษฎีรองรับ

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในการสืบเสาะ หาความรู้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ มีเหตุผลและยอมรับได้ว่าความรู้ ทางวิทยาศาสตร์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

❖ แสดงถึงความพอใจและเห็นคุณค่าในการค้นพบความรู้ พบคำตอบหรือแก้ปัญหาได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นโดยมีข้อมูลอ้างอิงและเหตุผลประกอบ เกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

❖ เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยี ประเภทต่าง ๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า ผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

❖ ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ้างอิงผลงาน ชิ้นงานที่เป็นผลมาจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือ สร้างชิ้นงานตามความสนใจ

❖ แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชนในการป้องกัน ดูแล ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

❖ วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบ ต่อชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ทรัพยากรเพื่อออกแบบ สร้างหรือพัฒนาผลงาน สำหรับแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อสังคม โดยใช้กระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงาน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

❖ ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร เพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่น มาประยุกต์ใช้ สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา
โครงสร้างเวลาเรียนของโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
ระดับประถมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน(ชั่วโมง/ปี) ระดับประถมศึกษา					
	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๓	ป. ๔	ป. ๕	ป. ๖
●กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
คณิตศาสตร์	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
ประวัติศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
สุขศึกษาและพลศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
ศิลปะ	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
การงานอาชีพ	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
ภาษาต่างประเทศ	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	**๘๔๐**	**๘๔๐**	**๘๔๐**	**๘๔๐**	**๘๔๐**	**๘๔๐**
● รายวิชาเพิ่มเติม						
การป้องกันการทุจริต	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
การสื่อสารและวัฒนธรรมจีน	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
กีฬาเทควันโด/กีฬาฟุตซอล	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
รวมเวลาเรียน (เพิ่มเติม)	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**
● กิจกรรมเสริมหลักสูตร						
คุณธรรมจริยธรรม	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
๑ อาชีพ ๑ สายชั้น	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐
รวมเวลาเรียนเสริมหลักสูตร	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**	**๑๒๐**
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
กิจกรรมแนะแนว	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
กิจกรรมนักเรียน						
- กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
- ชมรม	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมาย ของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ๒. บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ของสัตว์ในบริเวณที่อาศัยอยู่	• บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำอาจพบพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่ • บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบพืชและสัตว์แตกต่างกัน เพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำ มีน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบภัย และมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่อยู่และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด • ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชและสัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของ พืชและสัตว์
ป.๒	-	-
ป.๓	-	-
ป.๔	-	-
ป.๕	๑. บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	• สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นผลมาจาก การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น ผักตบชวามี ช่องอากาศในก้านใบ ช่วยให้ลอยน้ำได้ต้นโกงกางที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนมีรากค้ำจุนทำให้ลำต้น ไม่ล้ม ปลามีครีบช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ๓. เขียนโซ่อาหารและระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร ๔. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแล รักษาสิ่งแวดล้อม	• ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เช่น ความสัมพันธ์กันด้านการกินกันเป็นอาหาร เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัยและเลี้ยงดูลูกอ่อน ใช้อากาศในการหายใจ • สิ่งมีชีวิตมีการกินกันเป็นอาหาร โดยกินต่อกันเป็นทอดๆในรูปแบบของโซ่อาหารทำให้สามารถระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค
ป.๖	-	-

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ระบุชื่อ บรรยายลักษณะและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์สัตว์และพืช รวมทั้งบรรยายการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ๒. ตระหนักถึงความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง โดยการดูแลส่วนต่างๆ อย่างถูกต้อง ให้ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ	• มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดูโดยมีหนังตาและขนตาเพื่อป้องกันอันตรายให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหูและรูหูเพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมีหน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริมฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้สมองมีหน้าที่ ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อยู่ในกะโหลกศีรษะ โดยส่วนต่างๆของร่างกาย จะทำหน้าที่ร่วมกันในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน • สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ปลามีครีบเป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา ๔ ขา และมีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• พืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาวและแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบ และดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่ สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอก ที่มีสีรูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์รวมทั้งมีผล ที่มีเปลือก มีเนื้อห่อหุ้มเมล็ด และมีเมล็ด ซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้ • มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต มนุษย์จึงควร ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ เช่น ใช้ตามอง ตัวหนังสือในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดูแลตาให้ ปลอดภัยจากอันตราย และรักษาความสะอาดตา อยู่เสมอ
ป.๒	๑. ระบุว่าพืชต้องการแสงและน้ำ เพื่อการเจริญเติบโต โดยใช้ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับ สิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม	• พืชต้องการน้ำ แสง เพื่อการเจริญเติบโต
	๓. สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของพืชดอก	• พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการ สืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญ เติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโต ออกดอกเพื่อสืบพันธุ์มีผลต่อไปได้อีกหมุนเวียน ต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก
ป.๓	๑. บรรยายสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์โดยใช้ข้อมูล ที่รวบรวมได้ ๒. ตระหนักถึงประโยชน์ของอาหาร น้ำ และอากาศ โดยการดูแลตนเองและสัตว์ให้ได้รับสิ่งเหล่านี้ อย่างเหมาะสม	• มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต • อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติอากาศใช้ ในการหายใจ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์ และเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของสัตว์บางชนิด ๔. ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์โดยไม่ทำให้วัฏจักรชีวิตของสัตว์เปลี่ยนแปลง	• สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูก เมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ซึ่งสัตว์แต่ละชนิด เช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน
ป.๔	๑. บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	• ส่วนต่างๆของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช - ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้น คือ น้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง - ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน
ป.๕	-	-
ป.๖	๑. ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน ๒. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ ๓. ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการ เลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้ง ปลอดภัยต่อสุขภาพ	• สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี๖ ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ • อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหาร ประเภทเดียว อาหารบางอย่างประกอบด้วย สารอาหารมากกว่าหนึ่งประเภท • สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกาย แตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน แก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ • การรับประทานอาหาร เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามเพศและวัย และมีสุขภาพดีจำเป็นต้องรับประทานให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วน ที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้อง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		คำนึงถึง ชนิดและปริมาณของวัตถุเจือปนในอาหาร เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ
	๔. สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยาย หน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้ง อธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร ๕. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหาร โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะ ในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ	• ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร - ปากมีฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง และมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ในน้ำลายมีเอนไซม์ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล - หลอดอาหารทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากปาก ไปยังกระเพาะอาหาร ภายในกระเพาะอาหาร มีการย่อยโปรตีนโดยกรดและเอนไซม์ที่สร้าง จากกระเพาะอาหาร - ลำไส้เล็กมีเอนไซม์ที่สร้างจากผนังลำไส้เล็กเอง และจากตับอ่อนที่ช่วยย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน โดยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน ที่ผ่านการย่อยจนเป็นสารอาหารขนาดเล็กพอ ที่จะดูดซึมได้ รวมถึงน้ำ เกลือแร่และวิตามิน จะถูกดูดซึมที่ผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือด เพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่ง โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน จะถูกนำไปใช้ เป็นแหล่งพลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ส่วนน้ำ เกลือแร่และวิตามิน จะช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ - ตับสร้างน้ำดีแล้วส่งมายังลำไส้เล็กช่วยให้ไขมัน แตกตัว - ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดน้ำและเกลือแร่ เป็นบริเวณที่มีอาหารที่ย่อยไม่ได้หรือย่อยไม่หมด เป็นกากอาหาร ซึ่งจะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก • อวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารมีความสำคัญ จึงควรปฏิบัติตน ดูแลรักษาอวัยวะให้ทำงาน เป็นปกติ

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว ๑.๓ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	-	-
ป.๒	๑. เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร มีการหายใจ เจริญเติบโตขับถ่ายเคลื่อนไหวตอบสนองต่อสิ่งเร้า และสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพ่อแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว
ป.๓	-	-
ป.๔	๑. จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือน และความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	• สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่างๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้และเคลื่อนที่ด้วย ตนเองไม่ได้กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร และเคลื่อนที่ได้กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์
	๒. จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูล ที่รวบรวมได้	• การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก
	๓. จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ๔. บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม	• การจำแนกสัตว์สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง • สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนกและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งแต่ละกลุ่ม จะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้
ป.๕	๑. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอด จากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์และมนุษย์ ๒. แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถาม เกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับ พ่อแม่	• สิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์และมนุษย์เมื่อโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จากพ่อแม่ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะ แตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น • พืชมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะของใบ สีดอก

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• สัตว์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น สีขน ลักษณะของขน ลักษณะของหู • มนุษย์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น เชิงผมที่หน้าผากลักยิ้ม ลักษณะหนังตาการห่อลิ้น ลักษณะของติ่งหู
ป.๖	-	-

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ ของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่งทำจากวัสดุชนิดเดียวหรือหลายชนิดประกอบกัน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. ระบุชนิดของวัสดุและจัดกลุ่มวัสดุ ตามสมบัติที่สังเกตได้	• วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้มีหลายชนิด เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก ยาง ไม้อิฐ หิน กระดาษ โลหะ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ เช่น สีนุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ใส ขุ่น ยืดหดได้ บิดงอได้ • สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิดอาจเหมือนกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม วัสดุได้ • วัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุต่าง ๆ เช่น ผ้าและกระดุม ใช้ทำเสื้อ ไม้และโลหะ ใช้ทำกระทะ
ป.๒	๑. เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุ ในชีวิตประจำวัน	• วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน จึงนำไปทำวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้พลาสติก ซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม
	๒. อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิใช้ทำขนมไทย ปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษใช้ทำกระปุกออมสิน ปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อนำ มาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ๔. ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่	• การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุวัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมาทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ
ป.๓	๑. อธิบายว่าวัตถุประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนย่อย ๆ ซึ่งสามารถแยกออกจากกันได้และประกอบกัน เป็นวัตถุชิ้นใหม่ได้โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• วัตถุอาจทำจากชิ้นส่วนย่อย ๆ ซึ่งแต่ละชิ้น มีลักษณะเหมือนกันมาประกอบเข้าด้วยกัน เมื่อแยกชิ้นส่วนย่อย ๆ แต่ละชิ้นของวัตถุออกจากกัน สามารถนำชิ้นส่วนเหล่านั้นมาประกอบเป็นวัตถุ ชิ้นใหม่ได้เช่น กำแพงบ้านมีก้อนอิฐหลาย ๆ ก้อนประกอบเข้าด้วยกัน และสามารถนำก้อนอิฐจากกำแพงบ้านมาประกอบเป็นพื้นทางเดินได้
	๒. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์	• เมื่อให้ความร้อนหรือทำให้วัสดุร้อนขึ้น และเมื่อ ลดความร้อนหรือทำให้วัสดุเย็นลง วัสดุจะเกิด การเปลี่ยนแปลงได้เช่น สีเปลี่ยน รูปร่างเปลี่ยน
ป.๔	๑. เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้า ของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จาก การทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้า ของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการ ออกแบบชิ้นงาน ๒. แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปราย เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมี เหตุผลจากการทดลอง	• วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้จะให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ ดังนั้นจึงอาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงานเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
	๓. เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง ๓ สถานะ จาก ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร ๔. ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตร ของสสารทั้ง ๓ สถานะ	• วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่ของเหลวมีปริมาตรคงที่แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๕	๑. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อทำให้ สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลง ทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสสารถึง ระดับหนึ่งจะทำให้สสารที่เป็นของแข็งเปลี่ยน สถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว และเมื่อเพิ่มความร้อนต่อไปจนถึงอีกระดับหนึ่ง ของเหลวจะเปลี่ยนเป็นแก๊ส เรียกว่า การกลายเป็นไอแต่เมื่อลดความร้อนลงถึงระดับหนึ่ง แก๊สจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น และถ้าลดความร้อนต่อไปอีกจนถึง ระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว สสารบางชนิดสามารถ เปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สโดยไม่ผ่าน การเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด ส่วนแก๊ส บางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลวเรียกว่าการระเหิดกลับ
	๒. อธิบายการละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์	• เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวมเป็น เนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน แสดงว่าสารเกิด การละลาย เรียกสารผสมที่ได้ว่าสารละลาย
	๓. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการ เปลี่ยนแปลงทางเคมีโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• เมื่อผสมสาร ๒ ชนิดขึ้นไปแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติต่างจากสารเดิมหรือเมื่อสารชนิดเดียวเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนแปลง ทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจาก สารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ
	๔. วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้	• เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้การเกิดสนิม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๖	๑. อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร	• สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมันผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสารผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติของสารที่ผสมกัน ถ้าองค์ประกอบของ สารผสมเป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาด แตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออก หรือการร่อนผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่ง เป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด ถ้าองค์ประกอบเป็นของแข็งที่ไม่ละลายใน ของเหลว อาจใช้วิธีการรินออกการกรอง หรือ การตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	-	-
ป.๒	-	-
ป.๓	๑. ระบุผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• การดึงหรือการผลักเป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุแรงมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุแรงอาจ ทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่โดยเปลี่ยนตำแหน่ง จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง • การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้แก่ วัตถุที่อยู่นิ่งเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่ วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้นหรือช้าลง หรือหยุดนิ่ง หรือเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่
	๒. เปรียบเทียบและยกตัวอย่างแรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• การดึงหรือการผลักเป็นการออกแรงที่เกิดจากวัตถุหนึ่งกระทำกับอีกวัตถุหนึ่ง โดยวัตถุทั้งสองอาจสัมผัสหรือไม่ต้องสัมผัสกัน เช่น การออกแรงโดยใช้มือดึงหรือการผลักโต๊ะให้เคลื่อนที่เป็นการออกแรงที่วัตถุต้องสัมผัสกัน แรงนี้จึงเป็น แรงสัมผัสส่วนการที่แม่เหล็กดึงดูดหรือผลักระหว่างแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นโดยแม่เหล็กไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรงแม่เหล็กนี้จึงเป็นแรงไม่สัมผัส

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. จำแนกวัตถุโดยใช้การดึงดูดกับแม่เหล็ก เป็นเกณฑ์จากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๔. ระบุขั้วแม่เหล็กและพยากรณ์ผลที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วแม่เหล็กเมื่อนำมาเข้าใกล้กันจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• แม่เหล็กสามารถดึงดูดสารแม่เหล็กได้ • แรงแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างแม่เหล็กกับสารแม่เหล็ก หรือแม่เหล็กกับแม่เหล็ก แม่เหล็ก มี๒ ขั้ว คือ ขั้วเหนือและขั้วใต้ ขั้วแม่เหล็กชนิดเดียวกันจะผลักกัน ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน
ป.๔	๑. ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ ๒. ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ	• แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อ วัตถุมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่งๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลกและทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนัก ของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุโดยวัตถุที่มีมวลมาก จะมีน้ำหนักมากวัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย
	๓. บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• มวล คือ ปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบ กันเป็นวัตถุซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการ เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้นมวลของวัตถุนอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของวัตถุนั้นแล้ว ยังหมายถึงการต้านการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นด้วย
ป.๕	๑. อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในแนว เดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่ง จากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ใน แนวเดียวกันและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ ๓. ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ	• แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดย แรงลัพธ์ของแรง ๒ แรงที่กระทำต่อวัตถุเดียวกัน จะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรง ทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันและมีทิศทางเดียวกัน แต่จะมีขนาดเท่ากับผลต่างของแรงทั้งสอง เมื่อแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศทาง ตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุที่อยู่นิ่งแรงลัพธ์ที่ กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ • การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุสามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๔. ระบุผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๕. เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ	• แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัส ของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น โดย ถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่ง ให้เคลื่อนที่แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้าน การเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ แรงเสียดทานก็จะทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลง หรือหยุดนิ่ง
ป.๖	๑. อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจาก วัตถุที่ผ่านการขัดถูโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• วัตถุ ๒ ชนิดที่ผ่านการขัดถูแล้ว เมื่อนำเข้าใกล้กัน อาจดึงดูดหรือผลักกัน แรงที่เกิดขึ้นนี้เป็นแรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดขึ้นระหว่างวัตถุ ที่มีประจุไฟฟ้า ซึ่งประจุไฟฟ้ามี๒ ชนิด คือ ประจุไฟฟ้าบวกและประจุไฟฟ้าลบ วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันผลักกัน ชนิดตรงข้ามกัน ดึงดูดกัน

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติ ของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. บรรยายการเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ ของเสียงจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุวัตถุที่ทำให้เกิดเสียง เป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดเสียง ตามธรรมชาติและแหล่งกำเนิดเสียงที่มนุษย์ สร้างขึ้น เสียงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียง ทุกทิศทาง
ป.๒	๑. บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. ตระหนักในคุณค่าของความรู้ของการมองเห็น โดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตราย จากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่าง ไม่เหมาะสม	• แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อมีแสงจากวัตถุมาเข้าตาจะทำให้ มองเห็นวัตถุนั้น การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงแสงจากวัตถุนั้นจะเข้าสู่ตาโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง ต้องมี แสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปกระทบวัตถุแล้ว สะท้อนเข้าตา ถ้ามีแสงที่สว่างมาก ๆ เข้าสู่ตา อาจเกิดอันตรายต่อตาได้ จึงต้องหลีกเลี่ยง การมองหรือใช้แผ่นกรองแสงที่มีคุณภาพ เมื่อจำเป็น และต้องจัดความสว่างให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		เหมาะสม กับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอ่านหนังสือ การดูจอโทรทัศน์การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ และแท็บเล็ต
ป.๓	๑. ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีก พลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• พลังงานเป็นปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน โดยพลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ เช่น การถูมือจนรู้สึกร้อนเป็นการเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน แผงเซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานอื่น
	๒. บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูล ที่รวบรวมได้ ๓. ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดย นำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และปลอดภัย	• ไฟฟ้าผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานธรรมชาติหลายแหล่ง เช่น พลังงานจากลม พลังงานจากน้ำ พลังงานจากแก๊สธรรมชาติ • พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน การใช้ไฟฟ้านอกจากต้องใช้อย่างถูกวิธีประหยัด และคุ้มค่าแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย
ป.๔	๑. จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะ การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• เมื่อมองสิ่งต่างๆโดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้นแสง จะทำให้ลักษณะการมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจน ต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใสซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่างๆได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น
ป.๕	๑. อธิบายการได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐาน เชิงประจักษ์	• การได้ยินเสียงต้องอาศัยตัวกลาง โดยอาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรืออากาศ เสียงจะส่งผ่านตัวกลางมายังหู

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ระบุตัวแปร ทดลอง และอธิบายลักษณะ และ การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ๓. ออกแบบการทดลองและอธิบายลักษณะ และ การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย ๔. วัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง ๕. ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องระดับเสียง โดยเสนอแนะแนวทางในการหลีกเลี่ยง และลด มลพิษทางเสียง	• เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียงต่างกัน ขึ้นกับ ความถี่ของการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อ แหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง ส่วน เสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับพลังงานการสั่นของ แหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วย พลังงานมากจะเกิดเสียงดังแต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียง สั่นด้วยพลังงานน้อยจะเกิดเสียงค่อย • เสียงดังมาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญเป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอกถึงความดังของเสียง
ป.๖	๑. ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	• วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า เช่น ถ่านไฟฉาย หรือแบตเตอรี่ ทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าด้วยกัน เครื่องใช้ไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น
	๓. ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของ การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ๔. ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	• เมื่อนำเซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์มาต่อเรียงกัน โดยให้ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับ ขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม ทำให้มีพลังงานไฟฟ้าเหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเซลล์ไฟฟ้าในไฟฉาย
	๕. ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ๖. ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน	• การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเมื่อถอด หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกทำให้หลอดไฟฟ้า ที่เหลือดับทั้งหมด ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้า แบบขนาน เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสว่างได้การต่อ หลอดไฟฟ้าแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าหลายดวงในบ้านจึงต้องต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เพื่อเลือกใช้ หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งได้ตามต้องการ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๗. อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ๘. เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว	• เมื่อนำวัตถุทึบแสงมากั้นแสงจะเกิดเงาบนฉากรับแสงที่อยู่ด้านหลังวัตถุโดยเงามีรูปร่างคล้ายวัตถุที่ทำให้เกิดเงา เงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก ส่วนเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉากเลย

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ระบุดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืนจากข้อมูลที่รวบรวมได้ ๒. อธิบายสาเหตุที่มองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ ในเวลากลางวันจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• บนท้องฟ้ามีดวงอาทิตย์ดวงจันทร์และดาว ซึ่งในเวลากลางวันจะมองเห็นดวงอาทิตย์ และอาจมองเห็นดวงจันทร์บางเวลาในบางวัน แต่ไม่สามารถมองเห็นดาว • ในเวลากลางวันมองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ เนื่องจาก แสงอาทิตย์สว่างกว่าจึงกลบแสงของดาว ส่วนใน เวลากลางคืนจะมองเห็นดาวและมองเห็น ดวงจันทร์เกือบทุกคืน
ป.๒	-	-
ป.๓	๑. อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตก ของดวงอาทิตย์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ๒. อธิบายสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์การเกิดกลางวันกลางคืน และการกำหนดทิศ โดยใช้แบบจำลอง ๓. ตระหนักถึงความสำคัญของดวงอาทิตย์โดยบรรยายประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต	• คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตกทางอีกด้านหนึ่งทุกวัน หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ • โลกกลมและหมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์ทำให้บริเวณของโลกได้รับแสงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน โลกด้านที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์จะเป็นกลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับแสงจะเป็นกลางคืน นอกจากนี้คนบนโลกจะมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้เป็นทิศตะวันออก และมองเห็นดวงอาทิตย์ตกทางอีกด้านหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้เป็นทิศตะวันตก และเมื่อให้ด้านขวามืออยู่ทางทิศตะวันออก ด้านซ้ายมืออยู่ทางทิศตะวันตก ด้านหน้าจะเป็นทิศเหนือและด้านหลังจะเป็นทิศใต้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• ในเวลากลางวัน โลกจะได้รับพลังงานแสงและพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้
ป.๔	๑. อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกละตกทางด้านทิศตะวันตกหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำๆ
	๒. สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์	• ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกันทุกเดือน
	๓. สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่างๆ จากแบบจำลอง	• ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางเล็กและมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่นๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุขนาดเล็กอื่นๆ เมื่อเข้ามาในชั้นบรรยากาศเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดเป็นดาวตกหรือผีพุ่งไต้และอุกกาบาต
ป.๕	๑. เปรียบเทียบความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์จากแบบจำลอง	• ดาวที่มองเห็นบนท้องฟ้าอยู่ในอวกาศซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่นอกบรรยากาศของโลก มีทั้งดาวฤกษ์ และดาวเคราะห์ดาวฤกษ์เป็นแหล่งกำเนิดแสง จึงสามารถมองเห็นได้ส่วนดาวเคราะห์ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง แต่สามารถมองเห็นได้เนื่องจาก แสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบดาวเคราะห์แล้ว สะท้อนเข้าสู่ตา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า และอธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี	• การมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์มีรูปร่างต่างๆ เกิดจากจินตนาการของผู้สังเกต กลุ่มดาวฤกษ์ต่างๆ ที่ปรากฏในท้องฟ้าแต่ละกลุ่มมีดาวฤกษ์แต่ละดวงเรียงกันที่ตำแหน่งคงที่และมีเส้นทางการขึ้นและตกตามเส้นทางเดิมทุกคืน ซึ่งจะปรากฏตำแหน่งเดิม การสังเกตตำแหน่งและการขึ้นและตกของดาวฤกษ์และกลุ่มดาวฤกษ์สามารถทำได้โดยใช้แผนที่ดาว ซึ่งระบุมุมทิศและมุมเงยที่กลุ่มดาวนั้นปรากฏ ผู้สังเกตสามารถใช้มือในการประมาณค่าของมุมเงยเมื่อสังเกตดาวในท้องฟ้า
ป.๖	๑. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา	• เมื่อโลกและดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ในระยะทางที่เหมาะสม ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งมีทั้งสุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน • หากดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไปเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาซึ่งมีทั้งจันทรุปราคา เต็มดวง และจันทรุปราคาบางส่วน
	๒. อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และ ยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• เทคโนโลยีอวกาศเริ่มจากความต้องการของมนุษย์ ในการสำรวจวัตถุท้องฟ้าโดยใช้ตาเปล่า กล้องโทรทรรศน์และได้พัฒนาไปสู่การขนส่งเพื่อสำรวจอวกาศด้วยจรวดและยานขนส่งอวกาศและยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีอวกาศบางประเภทมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ดาวเทียมเพื่อ การสื่อสาร การพยากรณ์อากาศ หรือการสำรวจ ทรัพยากรธรรมชาติการใช้อุปกรณ์วัดชีพจร และการเต้นของหัวใจ หมวกนิรภัย ชุดกีฬา

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. อธิบายลักษณะภายนอกของหินจากลักษณะเฉพาะตัวที่สังเกตได้	• หินที่อยู่ในธรรมชาติมีลักษณะภายนอกเฉพาะตัว ที่สังเกตได้เช่น สีลวดลาย น้ำหนัก ความแข็ง และเนื้อหิน
ป.๒	๑. ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์ ๒. อธิบายการใช้ประโยชน์จากดินจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• ดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ผสมอยู่ในเนื้อดิน มีอากาศและน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างในเนื้อดิน ดินจำแนกเป็นดินร่วน ดินเหนียว และดินทราย ตามลักษณะเนื้อดินและการจับตัวของดินซึ่งมีผลต่อการอุ้มน้ำที่แตกต่างกัน • ดินแต่ละชนิดนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามลักษณะและสมบัติของดิน
ป.๓	๑. ระบุส่วนประกอบของอากาศ บรรยายความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตจากข้อมูลที่รวบรวมได้ ๒. ตระหนักถึงความสำคัญของอากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนในการลดการเกิดมลพิษทางอากาศ	• อากาศโดยทั่วไปไม่มีสีไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่นๆ รวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หากส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสม เนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมาก อาจเป็นอันตรายต่อ สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ • แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกัน หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ
	๓. อธิบายการเกิดลมจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• ลม คืออากาศที่เคลื่อนที่ เกิดจากความแตกต่างกันของอุณหภูมิอากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กันโดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้าไปแทนที่
	๔. บรรยายประโยชน์และโทษของลม จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• ลมสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า และนำไปใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์หากลมเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงอาจทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	-	-
ป.๕	๑. เปรียบเทียบปริมาณน้ำในแต่ละแหล่ง และระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• โลกมีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มซึ่งอยู่ในแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ทะเล มหาสมุทร บึง แม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น น้ำในดินและน้ำบาดาล น้ำทั้งหมดของโลกแบ่งเป็นน้ำเค็ม ประมาณร้อยละ ๙๗.๕ ซึ่งอยู่ในมหาสมุทรและแหล่งน้ำอื่นๆ และที่เหลืออีกประมาณร้อยละ ๒.๕ เป็นน้ำจืด ถ้าเรียงลำดับปริมาณน้ำจืดจากมากไปน้อยจะอยู่ที่ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ชั้นดินเยือกแข็งคงตัวและน้ำแข็งใต้ดิน ทะเลสาบ ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ บึง แม่น้ำ และน้ำใ๖ สิ่งมีชีวิต
	๒. ตระหนักถึงคุณค่าของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ	• น้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้มีปริมาณน้อยมาก จึงควรใช้น้ำอย่างประหยัดและร่วมกันอนุรักษ์น้ำ
	๓. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ	• วัฏจักรน้ำ เป็นการหมุนเวียนของน้ำที่มีแบบรูปซ้ำเดิมและต่อเนื่องระหว่างน้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน โดยพฤติกรรมการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ส่งผลต่อวัฏจักรน้ำ
	๔. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง จากแบบจำลอง	• ไอน้ำในอากาศจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ โดยมีละอองลอย เช่น เกลือ ฝุ่นละออง ละอองเรณูของดอกไม้เป็นอนุภาคแกนกลาง เมื่อละอองน้ำจำนวนมากเกาะกลุ่มรวมกันลอยอยู่สูงจากพื้นดินมาก เรียกว่า เมฆ แต่ละอองน้ำที่เกาะกลุ่มรวมกันอยู่ใกล้พื้นดิน เรียกว่า หมอก ส่วนไอน้ำที่ควบแน่นเป็นละอองน้ำเกาะอยู่บนพื้นผิววัตถุใกล้พื้นดิน เรียกว่า น้ำค้าง ถ้าอุณหภูมิใกล้พื้นดินต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง น้ำค้างก็จะกลายเป็นน้ำค้างแข็ง
	๕. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• ฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้าซึ่งเป็นน้ำที่มีสถานะต่างๆ ที่ตกจากฟ้าถึงพื้นดิน ฝนเกิดจากละอองน้ำในเมฆที่รวมตัวกันจนอากาศไม่สามารถพยุงไว้ได้จึงตกลงมา หิมะเกิดจากไอน้ำในอากาศระเหิดกลับเป็นผลึกน้ำแข็ง รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากขึ้นจนเกินกว่าอากาศจะพยุงไว้จึงตกลงมาลูกเห็บเกิดจากหยดน้ำที่เปลี่ยน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		สถานะเป็นน้ำแข็ง แล้วถูกพายุพัดวนซ้ำไปซ้ำมาในเมฆฝนฟ้าคะนองที่มีขนาดใหญ่และอยู่ในระดับสูงจนเป็นก้อนน้ำแข็ง ขนาดใหญ่ขึ้นแล้วตกลงมา
ป.๖	๑. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง	• หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนีหินตะกอน และหินแปร • หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน • หินตะกอน เกิดจากการทับถมของตะกอนเมื่อถูกแรงกดทับและมีสารเชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหิน เนื้อหินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกันเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้นๆ จึงเรียกอีกชื่อว่าหินชั้น • หินแปร เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิม ซึ่งอาจเป็นหินอัคนีหินตะกอนหรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีเนื้อหินของหินแปรบางชนิด ผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดแซะออกเป็นแผ่นได้บางชนิดเป็นเนื้อผลึก ที่มีความแข็งมาก • หินในธรรมชาติทั้ง ๓ ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่งหรือประเภทเดิมได้โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักร
	๒. บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหิน และแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะต่าง ๆ เช่น นำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์และนำหินมาใช้ในงานก่อสร้างต่างๆ เป็นต้น

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์ และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์	• ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิต ที่ปรากฏอยู่ในหิน ในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น พืช ปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์และรอยตีนสัตว์ • ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีตขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ซากดึกดำบรรพ์ ยังสามารถใช้ระบุอายุของหินและเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
	๔. เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง	• ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากพื้นดินและพื้นน้ำร้อนและเย็นไม่เท่ากันทำให้อุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำแตกต่างกัน จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง • ลมบกและลมทะเลเป็นลมประจำถิ่นที่พบบริเวณชายฝั่ง โดยลมบกเกิดในเวลากลางคืน ทำให้มีลมพัดจากชายฝั่งไปสู่ทะเล ส่วนลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน ทำให้มีลมพัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง
	๕. อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• มรสุมเป็นลมประจำฤดูเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ซึ่งเป็นบริเวณกว้างระดับภูมิภาค ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดฤดูหนาว และได้รับผลจาก มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้เกิดฤดูฝน ส่วนช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงเปลี่ยนมรสุม และประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรแสงอาทิตย์เกือบตั้งตรงและตั้งตรงประเทศไทยในเวลาเที่ยงวัน ทำให้ได้รับความร้อนจาก

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		ดวงอาทิตย์อย่างเต็มที่อากาศจึงร้อนอบอ้าว ทำให้เกิดฤดูร้อน
	๖. บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ ๗. ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น	• น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน • มนุษย์ควรเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัย เช่น ติดตามข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ เตรียมถุงยังชีพให้พร้อมใช้ตลอดเวลา และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัดเมื่อเกิดภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย
	๘. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ เรือนกระจกและผลของปรากฏการณ์เรือนกระจก ต่อสิ่งมีชีวิต ๙. ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือน กระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อ ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก	• ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจก ในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อนแล้ว คายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศ บนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต • หากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด แก๊สเรือนกระจก

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	-	-
ป.๒	-	-
ป.๓	-	-
ป.๔	-	-
ป.๕	-	-
ป.๖	-	-

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ	• การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ ขั้นตอนการแก้ปัญหา • ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า
	๒. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหา อย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความ	• การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ • ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า
	๓. เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	• การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละครย้ายตำแหน่งย่อขยายขนาดเปลี่ยนรูปร่าง • ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org
	๔. ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล ตามวัตถุประสงค์	• การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น เช่น การใช้เมาส์คีย์บอร์ด จอสัมผัส การเปิด-ปิดอุปกรณ์ เทคโนโลยี • การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การเข้าและออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์การจัดเก็บ การเรียกใช้ไฟล์ทำได้ในโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมนำเสนอ • การสร้างและจัดเก็บไฟล์อย่างเป็นระบบจะทำให้ เรียกใช้ค้นหาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
	๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแล รักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	• การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครองหรือครูแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีดเขียนบนอุปกรณ์ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี • การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดท่านั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระมัดระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน
ป.๒	๑. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหา อย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความ	• การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ • ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมตัวต่อ ๖-๑๒ ชิ้น การแต่งตัวมาโรงเรียน
	๒. เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม	• ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละครทำงานตามที่ต้องการ และตรวจสอบข้อผิดพลาด ปรับแก้ไขให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด • การตรวจหาข้อผิดพลาด ทำได้โดยตรวจสอบคำสั่ง ที่แจ้งข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตาม ที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง • ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org
	๓. ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดหมวดหมู่ค้นหา จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	• การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การเข้าและออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์การจัดเก็บ การเรียกใช้ไฟล์การแก้ไขตกแต่งเอกสาร ทำได้ในโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมนำเสนอ • การสร้าง คัดลอก ย้าย ลบ เปลี่ยนชื่อ จัดหมวด หมู่ไฟล์และโฟลเดอร์อย่างเป็นระบบจะทำให้ เรียกใช้ค้นหาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
	๔. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแล รักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	• การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครองหรือครูแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน • ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีดเขียนบนอุปกรณ์ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดท่านั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระมัดระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน
ป.๓	๑. แสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความ	• อัลกอริทึมเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหา • การแสดงอัลกอริทึม ทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ • ตัวอย่างปัญหา เช่น เกมเศรษฐีเกมบันไดงู เกม Tetris เกม OX การเดินไปโรงอาหาร การทำความสะอาดห้องเรียน
	๒. เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม	• การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมที่สั่งให้ตัวละครทำงานซ้ำไม่สิ้นสุด • การตรวจหาข้อผิดพลาด ทำได้โดยตรวจสอบคำสั่ง ที่แจ้งข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง • ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org
	๓. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้	• อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารทำได้สะดวกและรวดเร็ว และเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่ช่วยในการเรียน และการดำเนินชีวิต • เว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมสำหรับอ่านเอกสาร บนเว็บเพจ • การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ทำได้โดยใช้เว็บไซต์สำหรับสืบค้น และต้องกำหนดคำค้น ที่เหมาะสมจึงจะได้ข้อมูลตามต้องการ • ข้อมูลความรู้เช่น วิธีทำอาหาร วิธีพับกระดาษเป็นรูปต่าง ๆ ข้อมูลประวัติศาสตร์ชาติไทย (อาจเป็นความรู้ในวิชาอื่น ๆ หรือเรื่องที่เป็น ประเด็นที่สนใจในช่วงเวลานั้น) • การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยควรอยู่ ในการดูแลของครูหรือผู้ปกครอง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๔. รวบรวม ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ตามวัตถุประสงค์	• การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อ ที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจดบันทึก • การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ • การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตามความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า การทำเอกสาร รายงาน การจัดทำป้ายประกาศ • การใช้ซอฟต์แวร์ทำงานตามวัตถุประสงค์เช่น ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ หรือซอฟต์แวร์กราฟิกสร้างแผนภูมิรูปภาพ ใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำทำป้ายประกาศหรือเอกสารรายงาน ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานในการประมวลผลข้อมูล
	๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต	• การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น ปกป้องข้อมูลส่วนตัว • ขอความช่วยเหลือจากครูหรือผู้ปกครอง เมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน เมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ทำให้ไม่สบายใจ • การปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ตจะทำให้ไม่เกิดความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น เช่น ไม่ใช้คำหยาบ ล้อเลียน ด่าทอ ทำให้ผู้อื่นเสียหายหรือเสียใจ • ข้อดีและข้อเสียในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ป.๔	๑. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย	• การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ • สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน • ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX โปรแกรมที่มีการคำนวณ โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัว และมีการสั่งงานที่แตกต่างหรือมีการสื่อสารระหว่างกัน การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีการต่างๆ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข	• การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบ โดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม • การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง • ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว • การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดี ยิ่งขึ้น • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo
	๓. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	• การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ • การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์(หน่วยงานราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง • เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้อง นำเนื้อหามาพิจารณา เปรียบเทียบ แล้วเลือก ข้อมูลที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน • การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูลจะต้องนำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุป เป็นภาษาของตนเองที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)
	๔. รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	• การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อ ที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจดบันทึก • การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม • วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		• การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตามความ เหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์โปรแกรมนำเสนอ • การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหารกลางวันโดยใช้ ซอฟต์แวร์สร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ใช้ ซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและ สร้างรายการอาหารสำหรับ ๕ วัน ใช้ซอฟต์แวร์ นำเสนอผลการสำรวจรายการอาหารที่เป็น ทางเลือกและข้อมูลด้านโภชนาการ
	๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจ สิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ ไม่เหมาะสม	• การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจ สิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้าง ความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการส่งสแปมข้อความลูกโซ่ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวหรือ การบ้านของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์/ชื่อบัญชีของผู้อื่น • การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ • การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบ เมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลข ประจำตัวประชาชน
ป.๕	๑. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหา อย่างง่าย	• การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการ แก้ปัญหาการอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ ผลลัพธ์ • สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน • ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม Sudoku โปรแกรมทำนายตัวเลข โปรแกรมสร้างรูปเรขาคณิต ตามค่าข้อมูลเข้า การจัดลำดับการทำงานบ้านในช่วงวันหยุด จัดวางของในครัว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผล เชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไข	• การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน • การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ • หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงาน ทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง • การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตรวจสอบเลขคู่ เลขคี่ โปรแกรมรับข้อมูลน้ำหนักหรือส่วนสูง แล้วแสดงผลความสมส่วนของร่างกาย โปรแกรม สั่งให้ตัวละครทำตามเงื่อนไขที่กำหนด • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo
	๓. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	• การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา • การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา • การเขียนจดหมาย (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) • การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายในการประชุมกลุ่ม ประชาสัมพันธ์กิจกรรมในห้องเรียน การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นในการเรียนภายใต้การดูแลของครู • การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล • ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๔. รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการ บนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	• การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้ การแก้ปัญหาทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ • ตัวอย่างปัญหา เช่น ถ่ายภาพ และสำรวจแผนที่ ในท้องถิ่นเพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ทำแบบสำรวจความคิดเห็นออนไลน์และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล โดยการใช้blog หรือ web page
	๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของ ผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคล ที่ไม่เหมาะสม	• อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรม ทางอินเทอร์เน็ต • มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (บูรณาการกับวิชาที่เกี่ยวข้อง)
ป.๖	๑. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน	• การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา • แนวคิดของการทำงานแบบวนซ้ำ และเงื่อนไข • การพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำหรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วย ให้การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ • ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการ ให้เร็วที่สุด การทายเลข ๑-๑,๐๐๐,๐๐๐ โดย ตอบให้ถูกภายใน ๒๐ คำถาม การคำนวณเวลา ในการเดินทาง โดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาด ของโปรแกรมและแก้ไข	• การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน • การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข • หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง • การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหา ได้ดียิ่งขึ้น • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรม หาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์ • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo
	๓. ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ	• การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการค้นหาข้อมูลที่ได้ตรงตามความต้องการในเวลาที่รวดเร็ว จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหลายแหล่งและข้อมูล มีความสอดคล้องกัน • การใช้เทคนิคการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้ ตัวดำเนินการ การระบุรูปแบบของข้อมูล หรือชนิดของไฟล์ • การจัดลำดับผลลัพธ์จากการค้นหาของโปรแกรม ค้นหา • การเรียบเรียง สรุปสาระสำคัญ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)
	๔. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม	• อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรม ทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน • วิธีกำหนดรหัสผ่าน • การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ในการเข้าถึง) • แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์ • อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๑๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาหาความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่างๆ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี ลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่างๆของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช การทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์และพืช ส่วนต่างๆของร่างกายตนเอง สมบัติของวัสดุ ชนิดของวัสดุการเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียง ดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืน ลักษณะภายนอกของหินแก้ปัญหาโดยใช้ภาพสัญลักษณ์หรือข้อความ เขียนโปรแกรมอย่างง่าย ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่างๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ในบริเวณที่อาศัยอยู่ ระบุชื่อ บรรยายลักษณะและบอกหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ดูแลส่วนต่าง ๆ อย่างถูกต้อง ให้ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่งทำจากวัสดุชนิดเดียวหรือหลายชนิดประกอบกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ระบุชนิดของวัสดุและจัดกลุ่มวัสดุตามสมบัติที่สังเกต บรรยายการเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ระบุดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืนจากข้อมูลที่รวบรวมได้ อธิบายสาเหตุที่มองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ ในเวลากลางวันจากหลักฐานเชิงประจักษ์ อธิบายลักษณะภายนอกของหิน ลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ หรือข้อความ เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัย

วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้นผ่านการเรียนรู้แบบ Active Learning และกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย

ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต แสดงความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้เรียน แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนงานลุล่วงเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข และนำหลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ตามพระบรมราโชบายของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐

รหัสตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๑.๑ ป.๑/๑

ว ๑.๒ ป.๑/๑

ว ๒.๑ ป.๑/๑

ว ๓.๑ ป.๑/๑

ว ๓.๒ ป.๑/๑

ว ๔.๒ ป.๑/๓

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๑ ป.๑/๒

ว ๑.๒ ป.๑/๒

ว ๒.๑ ป.๑/๒

ว ๒.๓ ป.๑/๑

ว ๓.๑ ป.๑/๒

ว ๔.๒ ป.๑/๑ ป.๑/๒ ป.๑/๔ ป.๑/๕

รวมทั้งหมด ๑๕ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๑๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	พืชรอบตัวเรา	ว ๑.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒ ว ๑.๒ ป.๑/๑	โดยพืชมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต โดยทั่วไป รากมีลักษณะเรียวยาว และแตกแขนงเป็นรากเล็ก ๆ ทำหน้าที่ดูดน้ำ ลำต้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรงและมีกิ่งก้าน ทำหน้าที่ชูกิ่งก้าน ใบ และดอก ใบมีลักษณะเป็นแผ่นแบน ทำหน้าที่สร้างอาหาร นอกจากนี้พืชหลายชนิด อาจมีดอกที่มีสี รูปร่างต่าง ๆ ทำหน้าที่สืบพันธุ์ รวมทั้งมีผลที่มีเปลือก มีเนื้อห่อหุ้มเมล็ดและมีเมล็ด ซึ่งสามารถงอกเป็นต้นใหม่ได้ บริเวณ ต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจพบชนิดของพืชแตกต่างกัน เพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชแตกต่างกัน ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่พืชอาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืช	๑๒
๒	สัตว์รอบตัวเรา	ว ๑.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒ ว ๑.๒ ป.๑/๑	บริเวณต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น สนามหญ้า ใต้ต้นไม้ สวนหย่อม แหล่งน้ำ อาจพบสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่ บริเวณที่แตกต่างกันอาจพบสัตว์แตกต่างกัน เพราะสภาพแวดล้อมของแต่ละบริเวณจะมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ ที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ เช่น สระน้ำ มีน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของหอย ปลา สาหร่าย เป็นที่หลบภัยและมีแหล่งอาหารของหอยและปลา บริเวณต้นมะม่วงมีต้นมะม่วงเป็นแหล่งที่อยู่ และมีอาหารสำหรับกระรอกและมด ถ้าสภาพแวดล้อมในบริเวณที่สัตว์อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ สัตว์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสม ในการดำรงชีวิต เช่น ปลามีครีบเป็นแผ่น ส่วนกบ เต่า แมว มีขา ๔ ขา และมีเท้าสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่	๑๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๓	ร่างกายของเรา	ว ๑.๒ ป.๑/๑ ป.๑/๒	มนุษย์มีส่วนต่างๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น ตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมีหนังตาและขนตา เพื่อป้องกันอันตรายให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียง โดยมีใบหูและรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมีหน้าที่พูด กินอาหาร มีช่องปากและมีริมฝีปากบนล่าง แขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบ จับ มีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้ สมองมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่างๆ ของร่างกาย อยู่ในกะโหลกศีรษะ โดยส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันในการทำกิจกรรม ในชีวิตประจำวัน มนุษย์จึงควรใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ เช่น ใช้ตามอง ตัวหนังสือในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดูแลตาให้ปลอดภัยจากอันตราย และรักษาความสะอาดตาอยู่เสมอ	๑๔
๔	ของเล่นและของใช้	ว ๒.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒	วัสดุที่ใช้ทำวัตถุที่เป็นของเล่น ของใช้ มีหลายชนิด เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก ยาง ไม้ อิฐ หิน กระดาษ โลหะ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติที่สังเกตได้ต่าง ๆ เช่น สี นุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ใส ขุ่น ยืดหดได้ บิดงอได้ สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิดอาจเหมือนกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้ โดยวัสดุบางอย่างสามารถนำมาประกอบกัน เพื่อทำเป็นวัตถุต่าง ๆ เช่น ผ้าและกระดุม ใช้ทำเสื้อ ไม้และโลหะ ใช้ทำกระทะ	๑๖
๕	เสียงและการเคลื่อนที่	ว ๒.๓ ป.๑/๑	เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุ วัตถุที่ทำให้เกิดเสียงเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีทั้งแหล่งกำเนิดเสียงตามธรรมชาติและแหล่งกำเนิดเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้น เสียงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียงทุกทิศทาง	๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๖	ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาว	ว ๓.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒	บนท้องฟ้ามีดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวซึ่งในเวลากลางวันจะมองเห็นดวงอาทิตย์และอาจมองเห็นดวงจันทร์บางเวลาในบางวันแต่ไม่สามารถมองเห็นดาว ในเวลากลางวันมองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ เนื่องจากแสงอาทิตย์สว่างกว่าจึงกลบแสงของดาว ส่วนในเวลากลางคืนจะมองเห็นดาวและมองเห็น ดวงจันทร์เกือบทุกคืน	๑๐
๗	หินในธรรมชาติ	ว ๓.๒ ป.๑/๑	หินที่อยู่ในธรรมชาติมีลักษณะภายนอกเฉพาะตัว ที่สังเกตได้ เช่น สี ลวดลาย น้ำหนัก ความแข็ง และเนื้อหิน	๖
๗	การแก้ปัญหา	ว ๔.๒ ป.๑/๑ ป.๑/๒	การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพการจัดหนังสือใส่กระเป๋า การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพหรือใช้สัญลักษณ์ ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า	๑๒
๘	ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	ว ๔.๒ ป.๑/๕	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครอง หรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการ ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีดเขียนบนอุปกรณ์ ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดท่านั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระมัดระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน	๘

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๙	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์เทคโนโลยี	ว ๔.๒ ป.๑/๔ ป.๑/๕	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น เช่น การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด จอสัมผัส การเปิด-ปิดอุปกรณ์เทคโนโลยี การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การเข้าและออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์ การจัดเก็บ การเรียกใช้ไฟล์ ทำได้ในโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมนำเสนอ การสร้างและจัดเก็บไฟล์อย่างเป็นระบบจะทำให้เรียกใช้ ค้นหาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครอง หรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการ ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีดเขียนบนอุปกรณ์ ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดท่านั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระมัดระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน	๑๔
๑๐	การเขียนโปรแกรม	ว ๔.๒ ป.๑/๓	อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรม ทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน วิธีกำหนดรหัสผ่าน การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ในการเข้าถึง) แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต	๖
รวม				**๑๒๐**

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๒๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต พืชต้องการแสงและน้ำเพื่อการเจริญเติบโต ความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโตโดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งนั้นอย่างเหมาะสม วัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่มีอยู่ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุและการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ ไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน วัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกัน สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ แนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงและมองเห็นวัตถุ คุณค่าของการมองเห็น แนวทางการป้องกันอันตรายจากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม ส่วนประกอบของดินและจำแนกชนิดของดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์ และการใช้ประโยชน์จากดิน ศึกษาการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ หรือข้อความ ตลอดจนการเขียนโปรแกรมสร้างลำดับของคอมพิวเตอร์ทำงาน และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ศึกษาการใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้าง และจัดการกับข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาที่หลากหลายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning) และกิจกรรม Active Learning ในการทดลองต่างๆ จากกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมและนำหลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐ มาปรับใช้

รหัสตัวชี้วัด
ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๑.๒	ป.๒/๑	ป.๒/๒		
ว ๒.๑	ป.๒/๑	ป.๒/๒	ป.๒/๓	
ว ๒.๓	ป.๒/๑			
ว ๓.๒	ป.๒/๑			
ว ๔.๒	ป.๒/๒			

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๒ ป.๒/๓

ว ๑.๓ ป.๒/๑

ว ๒.๑ ป.๒/๔

ว ๒.๓ ป.๒/๒

ว ๓.๒ ป.๒/๒

ว ๔.๒ ป.๒/๑ ป.๒/๓ ป.๒/๔

รวมทั้งหมด ๑๖ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๒๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	สิ่งรอบตัวเรา	ว ๑.๓ ป.๒/๑	สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรานั้นประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตซึ่งสิ่งมีชีวิตมีลักษณะที่แตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตจะมีการเคลื่อนที่ กินอาหาร ขับถ่าย หายใจ เจริญเติบโต สืบพันธุ์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้า แต่สิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว	๑๐
๒	เรียนรู้ชีวิตพืช	ว ๑.๒ ป.๒/๑ ป.๒/๒ ป.๒/๓	พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโตและจะดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องอาศัยน้ำ แสง และนอกจากนี้ยังต้องอาศัยอากาศ และอาศัยธาตุอาหารอีกด้วย พืชดอกมีหลายชนิด ซึ่งดอกของพืชแต่ละชนิดจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปดอกของพืชนั้นประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ๔ ส่วน คือ กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะออกดอก เมื่อดอกได้รับการสืบพันธุ์จะกลายเป็นผล ภายในผลจะมีเมล็ด เมื่อเมล็ดอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม เมล็ดสามารถงอกเป็นต้นพืชต้นใหม่หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืช	๓๐
๓	วัสดุรอบตัวเรา	ว ๒.๑ ป.๒/๑ ป.๒/๒ ป.๒/๓ ป.๒/๔	วัสดุแต่ละชนิดมีเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน ซึ่งสมบัติการดูดซับน้ำเป็นสมบัติเฉพาะตัวอย่างหนึ่งที่มีในวัสดุบางชนิด จึงนำไปทำวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม เมื่อนำวัสดุบางอย่างมาผสมเข้าด้วยกัน แล้วทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามที่ต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิ ใช้ทำขนมไทย ปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษ ใช้ทำกระปุกออมสิน ปูนผสมหิน ทรายน้ำ ใช้ทำคอนกรีต	๑๘

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติต่างกัน เช่น ความแข็ง สภาพยืดหยุ่น ดังนั้น การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์จึงขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษใช้แล้วอาจนำมาทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ได้ โดยใช้กิจกรรมแบบ Active Learning และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงพระราโชบายของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐	
๔	แสงในชีวิตประจำวัน	ว ๒.๓ ป.๒/๑ ป.๒/๒	แสงเคลื่อนที่ออกจากแหล่ง กำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อมีแสงจากวัตถุมาเข้าตาจะทำให้เรามองเห็นวัตถุนั้นได้ การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง แสงจากวัตถุนั้นจะเข้าสู่ตาโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง ต้องมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตา จึงจะทำให้เรามองเห็นวัตถุต่าง ๆ ได้ ถ้ามีแสงที่สว่างมาก ๆ เข้าสู่ตาอาจส่งผลเสียต่อดวงตาได้ เราจึงต้องหลีกเลี่ยงการมองหรือใช้แผ่นกรองแสงที่มีคุณภาพเมื่อจำเป็น และต้องจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอ่านหนังสือ การดูจอโทรทัศน์ การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่และแท็บเล็ต	๘
๕	ดินในท้องถิ่นของเรา	ว ๓.๒ ป.๒/๑ ป.๒/๒	ดินเป็นทรัพยากรทางธรรมชาติดินประกอบไปด้วยเศษหินต่างๆ ซากพืชซากสัตว์ผสมอยู่ในเนื้อดิน มีอากาศและน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างในเนื้อดิน ซึ่งสามารถจำแนกดินได้เป็นดินร่วน ดินเหนียว และดินทราย ตามลักษณะเนื้อดินและการจับตัวของดิน ซึ่งมีผลต่อการอุ้มน้ำที่แตกต่างกัน เราจึงสามารถนำดินแต่ละชนิดไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ดินมีหลายชนิด ซึ่งเราสามารถนำดินแต่ละชนิดนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามลักษณะและสมบัติของดิน	๑๔

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๖	การแก้ปัญหาอย่างง่าย	ว ๔.๒ ป.๒/๑	การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมตัวต่อ ๖-๑๒ ชิ้น การแต่งตัวมาโรงเรียน	๘
๗	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	ว ๔.๒ ป.๒/๒	ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ ตัวละครทำงานตามที่ต้องการ และตรวจสอบข้อผิดพลาด ปรับแก้ไขให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด การตรวจหาข้อผิดพลาดทำได้โดยตรวจสอบคำสั่งที่แจ้งข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง ซอฟต์แวร์ หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org	๑๒
๘	การใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน	ว ๔.๒ ป.๒/๓	การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การเข้าและออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์ การจัดเก็บ การเรียกใช้ไฟล์ กรแก้ไขตกแต่งเอกสาร ทำได้ ในโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมนำเสนอ การสร้าง คัดลอก ย้าย ลบ เปลี่ยนชื่อ จัดหมวดหมู่ไฟล์และโฟลเดอร์อย่างเป็นระบบจะทำให้เรียกใช้ ค้นหาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว	๑๔
๙	การใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยี	ว ๔.๒ ป.๒/๔	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว และไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครอง หรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการ ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งานข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ เช่น ไม่ขีดเขียนบนอุปกรณ์ ทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดท่านั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระมัดระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน	๖
รวม				**๑๒๐**

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๓๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ วัฏจักรชีวิตของสัตว์ที่มีอยู่ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี วัตถุรอบตัวเรา วัตถุที่ทำจากชิ้นส่วนย่อยชนิดเดียวกันประกอบกัน และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อทำให้ร้อนหรือเย็น แรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ผลของแรงต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ แม่เหล็กและสมบัติของแม่เหล็ก แหล่งพลังงานและไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงาน การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ประโยชน์ อันตราย และการรู้จักใช้ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ แบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ กลางวัน กลางคืน ทิศ และความสำคัญของดวงอาทิตย์ อากาศรอบตัวเรา ส่วนประกอบของอากาศ ความสำคัญของอากาศ มลพิษทางอากาศ รวมทั้งการเกิดลมและอิทธิพลของลมที่มีต่อมนุษย์

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาที่หลากหลายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning) และกิจกรรม Active Learning ในการทดลองต่างๆ จากกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมและนำหลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐ มาปรับใช้

รหัสตัวชี้วัด
ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๑.๒	ป.๓/๑ ป.๓/๒ ป.๓/๓
ว ๒.๒	ป.๓/๑ ป.๓/๓ ป.๓/๔
ว ๒.๓	ป.๓/๑
ว ๓.๑	ป.๓/๑ ป.๓/๓
ว ๓.๒	ป.๓/๑ ป.๓/๔
ว ๔.๒	ป.๓/๒

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๒ ป.๓/๔

ว ๒.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๒

ว ๒.๒ ป.๓/๒

ว ๒.๓ ป.๓/๒ ป.๓/๓

ว ๓.๑ ป.๓/๒

ว ๓.๒ ป.๓/๒ ป.๓/๓

ว ๔.๒ ป.๓/๑ ป.๓/๓ ป.๓/๔ ป.๓/๕

รวมทั้งหมด ๒๕ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๓๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	ตัวเรา	ว ๑.๒ ป.๓/๑ ป.๓/๒	มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ	๑๐
๒	ชีวิตสัตว์	ว ๑.๒ ป.๓/๑ ป.๓/๒	มนุษย์และสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ อากาศใช้ในการหายใจ	๑๐
๓	วัฏจักรชีวิต	ว ๑.๒ ป.๓/๓ ป.๓/๔	สัตว์เมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะสืบพันธุ์มีลูก เมื่อลูกเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก็สืบพันธุ์มีลูกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ซึ่งสัตว์แต่ละชนิด เช่น ผีเสื้อ กบ ไก่ มนุษย์ จะมีวัฏจักรชีวิตที่เฉพาะและแตกต่างกัน	๑๐
๔	วัตถุรอบตัวเรา	ว ๒.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๒	วัตถุอาจทำจากชิ้นส่วนย่อยๆ ซึ่งแต่ละชิ้นมีลักษณะเหมือนกันมาประกอบเข้าด้วยกัน เมื่อแยกชิ้นส่วนย่อย ๆ แต่ละชิ้นของวัตถุออกจากกัน สามารถนำชิ้นส่วนเหล่านั้นมาประกอบเป็นวัตถุชิ้นใหม่ได้ เช่น กำแพงบ้านมีก้อนอิฐหลาย ๆ ก้อนประกอบเข้าด้วยกัน และสามารถนำก้อนอิฐจากกำแพงบ้านมาประกอบเป็นพื้นทางเดินได้ เมื่อให้ความร้อนหรือทำให้วัสดุร้อนขึ้น และเมื่อลดความร้อนหรือทำให้วัสดุเย็นลง วัสดุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น สีเปลี่ยน รูปร่างเปลี่ยน	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๕	แรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	ว ๒.๒ ป.๓/๑ ป.๓/๒ ป.๓/๓ ป.๓/๔	การดึงหรือการผลักเป็นการออกแรงกระทำต่อวัตถุ แรงมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงอาจทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่โดยเปลี่ยนตำแหน่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ ได้แก่ วัตถุที่อยู่นิ่งเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่ วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนเป็นเร็วขึ้นหรือช้าลง หรือหยุดนิ่งหรือเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ การดึงหรือการผลักเป็นการออกแรงที่เกิดจากวัตถุหนึ่งกระทำกับอีกวัตถุหนึ่ง โดยวัตถุทั้งสองอาจสัมผัสหรือไม่ต้องสัมผัสกัน เช่น การออกแรงโดยใช้มือดึงหรือการผลักโต๊ะให้เคลื่อนที่เป็นการออกแรงที่วัตถุต้องสัมผัสกัน แรงนี้จึงเป็นแรงสัมผัส ส่วนการที่แม่เหล็กดึงดูดหรือผลักระหว่างแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นโดยแม่เหล็กไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรงแม่เหล็กนี้จึงเป็นแรงไม่สัมผัส แม่เหล็กสามารถดึงดูดสารแม่เหล็กได้ แรงแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างแม่เหล็กกับสารแม่เหล็กหรือแม่เหล็กกับแม่เหล็ก แม่เหล็กมี ๒ ขั้ว คือ ขั้วเหนือและขั้วใต้ ขั้วแม่เหล็กชนิดเดียวกันจะผลักกัน ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน	๑๐
๗	การเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์	ว ๓.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๒ ป.๓/๓	คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตกทางอีกด้านหนึ่งทุกวัน หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ โลกกลมและหมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์ทำให้บริเวณของโลกได้รับแสงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน โลกด้านที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์จะเป็นกลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับแสงจะเป็นกลางคืน นอกจากนี้คนบนโลกจะมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้เป็นทิศตะวันออก และมองเห็นดวงอาทิตย์ตกทางอีกด้านหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้เป็นทิศตะวันตก และเมื่อให้ด้านขวามืออยู่ทิศตะวันออก ด้านซ้ายมืออยู่ทางทิศตะวันตก ด้านหน้าจะเป็นทิศเหนือ และด้านหลังจะเป็นทิศใต้	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			ในเวลากลางวันโลกจะได้รับพลังงานแสงและพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้	
๘	อากาศรอบตัวเรา	ว ๓.๒ ป.๓/๑ ป.๓/๒ ป.๓/๓ ป.๓/๔	อากาศโดยทั่วไปไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สอื่นๆ รวมทั้งไอน้ำและฝุ่นละออง อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต หากส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสม เนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ จัดเป็นมลพิษทางอากาศ แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ เช่น ใช้พาหนะร่วมกัน หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดมลพิษทางอากาศ ลม คือ อากาศที่เคลื่อนที่เกิดจากความแตกต่างกันของอุณหภูมิอากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กัน โดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้าไปแทนที่ ลมสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า และนำไปใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ หากลมเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงอาจทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้	๑๐
๙	อัลกอริทึมและการแก้ปัญหาอย่างง่าย	ว ๔.๒ ป.๓/๑	อัลกอริทึมเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหา การแสดงอัลกอริทึมทำได้โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ตัวอย่างปัญหา เช่น เกมเศรษฐี เกมบันไดงู เกม Tetris เกม OX การเดินไปโรงอาหาร การทำความสะอาดห้องเรียน	๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๐	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ว ๔.๒ ป.๓/๒	การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมที่สั่งให้ ตัวละครทำงานซ้ำไม่สิ้นสุด การตรวจหาข้อผิดพลาดทำได้โดยตรวจสอบคำสั่งที่แจ้งข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org	๑๔
๑๑	การค้นหาข้อมูล	ว ๔.๒ ป.๓/๓	อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารทำได้สะดวกและรวดเร็ว และเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่ช่วยในการเรียน และการดำเนินชีวิต เว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมสำหรับอ่านเอกสารบนเว็บเพจ การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตทำได้โดยใช้เว็บไซต์สำหรับสืบค้น และต้องกำหนดคำค้นที่เหมาะสมจึงจะได้ข้อมูลตามต้องการ ข้อมูลความรู้ เช่น วิธีทำอาหาร วิธีพับกระดาษ เป็นรูปต่าง ๆ ข้อมูลประวัติศาสตร์ชาติไทย (อาจเป็นความรู้ในวิชาอื่น ๆ หรือเรื่องที่เป็นประเด็นที่สนใจ ในช่วงเวลานั้น) การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยควรอยู่ในการดูแลของครู หรือผู้ปกครอง	๖
๑๒	การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอข้อมูล	ว ๔.๒ ป.๓/๔	การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจดบันทึก การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตาม ความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า การทำเอกสารรายงาน การจัดทำป้ายประกาศการใช้ซอฟต์แวร์ทำงานตามวัตถุประสงค์ เช่น ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอหรือซอฟต์แวร์กราฟิก สร้างแผนภูมิรูปภาพ ใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ทำป้ายประกาศ หรือเอกสารรายงาน ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานในการประมวลผลข้อมูล	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๓	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	ว ๔.๒ ป.๓/๕	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น ปกป้องข้อมูลส่วนตัว ขอความช่วยเหลือจากครู หรือผู้ปกครองเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน เมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ทำให้ไม่สบายใจ การปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต จะทำให้ไม่เกิดความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น เช่น ไม่ใช้คำหยาบ ล้อเลียน ด่าทอ ทำให้ผู้อื่นเสียหายหรือเสียใจ	๔
รวม				**๑๒๐**

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๔๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต การจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีอยู่ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี ลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง การจำแนกพืชเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช ผลของแรงโน้มถ่วงของโลก การใช้เครื่องชั่งสปริงวัดน้ำหนักของวัตถุ มวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ การจำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง สมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของวัสดุ การนำสมบัติทางกายภาพของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของสสารทั้ง ๓ สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร รวมทั้งการใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสสารทั้ง ๓ สถานะ สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะและคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่างๆ จากแบบจำลองโดยใช้วัสดุที่เหลือใช้ตามแนวทางของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์ สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ ฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงานหรือการคาดการผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การตรวจหาข้อผิดพลาดในโปรแกรม และการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างชิ้นงาน ส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและการใช้คำค้น การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลอย่างง่าย การวิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ การปกป้องข้อมูลส่วนตัว

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และกิจกรรม Active Learning ในการทดลองต่างๆและการเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม Scratch

ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน นำความรู้ ความเข้าใจ ในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต พัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการ ทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ ความสนใจ มุ่งมั่นในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง แสดงความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับในข้อมูลที่มีหลักฐานอ้างอิง และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม พร้อมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาคุณธรรมและค่านิยม ๑๒ ประการในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ **นำ**หลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและพระราโชบายด้านการศึกษาของรัชกาลที่ ๑๐ มาปรับใช้ โดยเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดไว้

รหัสตัวชี้วัด	
ตัวชี้วัดระหว่างทาง	
ว ๑.๓	ป.๔/๑ ป.๔/๔
ว ๒.๑	ป.๔/๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔
ว ๒.๒	ป.๔/๑ ป.๔/๒
ว ๓.๑	ป.๔/๑
ว ๔.๒	ป.๔/๒
ตัวชี้วัดปลายทาง	
ว ๑.๒	ป.๔/๑
ว ๑.๓	ป.๔/๒ ป.๔/๓
ว ๒.๑	ป.๔/๒
ว ๒.๒	ป.๔/๓
ว ๒.๓	ป.๔/๑
ว ๓.๑	ป.๔/๒ ป.๔/๓
ว ๔.๒	ป.๔/๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ป.๔/๕

รวมทั้งหมด ๒๑ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๔๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	ว ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔	สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์	๑๐
๒	พืชและประเภทของพืช	ว ๑.๒ ป.๔/๑ ว ๑.๓ ป.๔/๒	ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก ทำหน้าที่แตกต่างกัน ได้แก่ รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้นลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้น คือ น้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ดอกมีส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก	๑๐
๓	สัตว์และประเภทของพืช	ว ๑.๓ ป.๔/๓ ป.๔/๔	การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็น สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้	๑๐
๔	สมบัติของวัสดุรอบตัวเรา	ว ๒.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อนและวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ จะให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๕	สสารรอบตัวเรา	ว ๒.๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔	วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่ แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ	๘
๖	แรงและการเคลื่อนที่	ว ๒.๒ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓	แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย มวล คือ ปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ ซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้นมวลของวัตถุนอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของวัตถุนั้นแล้วยังหมายถึงการต้านการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นด้วย	๑๒
๗	แสงและตัวกลางของแสง	ว ๒.๓ ป.๔/๑	เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมากั้นแสง จะทำให้ลักษณะการมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากั้นออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๘	การขึ้นและตกของดวงจันทร์	ว ๓.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒	ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม และเป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศโดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง	๔
๙	ดาวในระบบสุริยะ	ว ๓.๑ ป.๔/๓	ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์แปดดวง และบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรอยู่รอบดวงอาทิตย์ วัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ เมื่อเข้ามาในชั้นบรรยากาศเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดเป็นดาวตกหรือผีพุ่งไต้และอุกกาบาต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงพระราโชบายของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐	๖
๑๐	การแก้ปัญหา	ว ๔.๒ ป.๔/๑	การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX, โปรแกรมที่มี การคำนวณ, โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัวและ มีการสั่งงานที่แตกต่าง หรือมีการสื่อสารระหว่างกัน, การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีการต่าง ๆ	๙

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๑	เครือข่าย คอมพิวเตอร์	ว ๔.๒ ป.๔/๓ ป.๔/๕	การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณาเปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูล ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูลจะต้อง นำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุป เป็นภาษาของตนเอง ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้าง ความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการส่งสแปม ข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวหรือการบ้านของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์/ ชื่อบัญชีของผู้อื่นการสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลขประจำตัวประชาชน	๑๑
๑๒	การรวบรวมข้อมูลและซอฟต์แวร์ประยุกต์	ว ๔.๒ ป.๔/๔	การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อ ที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจดบันทึกการประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน) การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตาม ความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหารกลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์สร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและ	๑๘

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			สร้างรายการอาหารสำหรับ ๕ วัน ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอผลการสำรวจ รายการอาหารที่เป็นทางเลือก และข้อมูลด้านโภชนาการ	
๑๓	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	ว ๔.๒ ป.๔/๒	การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม ความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มี การตอบโต้กับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสำเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo	๑๑
รวม				**๑๒๐**

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๕๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษาหาความรู้ และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง และลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต โซ่อาหารและบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตโดยมีส่วนร่วมในการศึกษาปัญหาที่มีอยู่ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีและดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์ และมนุษย์ ลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่ การเปลี่ยนสถานะ ของสสารเมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ การละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ หาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์ แรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ การใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ แรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ แรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ การได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ลักษณะและการเกิด เสียงดัง เสียงค่อย ระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง เสนอแนะแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียงที่มีอยู่ในท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี ความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์จากแบบจำลอง ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทาง การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า และอธิบาย แบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี ปริมาณน้ำในแต่ละแหล่งและระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จากข้อมูลที่รวบรวมได้ นำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ การหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ กระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็งจากแบบจำลอง การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บจากข้อมูลที่รวบรวมได้ การแก้ปัญหา การอธิบาย การงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย การใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูลและสร้างสรรค์ชิ้นงาน ๓D ด้วยโปรแกรมที่เหมาะสม การติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น

มีความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้มีความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงาน

ของผู้คิดค้นแสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่าทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และนำหลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ตามพระบรมราโชบายของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐

รหัสตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๑.๑	ป.๕/๑ ป.๕/๓
ว ๑.๓	ป.๕/๒
ว ๒.๑	ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓
ว ๒.๒	ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๕
ว ๒.๓	ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔
ว ๓.๑	ป.๕/๑
ว ๓.๒	ป.๕/๑ ป.๕/๔ ป.๕/๕
ว ๔.๒	ป.๕/๒

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๑	ป. ๕/๒ ป. ๕/๔
ว ๑.๓	ป.๕/๑
ว ๒.๑	ป.๕/๔
ว ๒.๒	ป.๕/๔
ว ๒.๓	ป.๕/๕
ว ๓.๑	ป.๕/๒
ว ๓.๒	ป.๕/๒ ป.๕/๓
ว ๔.๒	ป.๕/๑ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕

รวมทั้งหมด ๓๒ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๕๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	ว ๑.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔	สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะ ที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจาก การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น ผักตบชวามีช่องอากาศในก้านใบ ช่วยให้ลอยน้ำได้ ต้นโกงกางที่ขึ้นอยู่ใน ป่าชายเลนมีรากค้ำจุนทำให้ลำต้นไม่ล้ม ปลามีครีบช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ สิ่งมีชีวิตมีการกินกันเป็นอาหารโดยกินต่อกัน เป็นทอด ๆ ในรูปแบบของโซ่อาหารทำให้สามารถระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค	๑๑
๒	การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต	ว ๑.๓ ป.๕/๑ ป.๕/๒	สิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ เมื่อโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น	๑๔
๓	สารและการเปลี่ยนแปลงของสาร	ว ๒.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔	การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสสารถึงระดับหนึ่งจะทำให้สสารที่เป็นของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว และเมื่อเพิ่ม ความร้อนต่อไปจนถึงอีกระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนเป็นแก๊ส เรียกว่า การกลายเป็นไอ แต่เมื่อลดความร้อนลงถึงระดับหนึ่งแก๊สจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น และถ้าลดความร้อนต่อไปอีกจนถึงระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว สสารบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด ส่วนแก๊สบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การะเหิดกลับ	๒๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน แสดงว่าสารเกิดการละลาย เรียกสารผสมที่ได้ว่าสารละลาย เมื่อผสมสาร ๒ ชนิดขึ้นไปแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติต่างจากสารเดิม หรือเมื่อสารชนิดเดียว เกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสี หรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือ มีฟองแก๊ส หรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม	
๔	แรงที่กระทำต่อวัตถุ	ว ๒.๒ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๔	แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยแรงลัพธ์ของแรง ๒ แรงที่กระทำต่อวัตถุเดียวกันจะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรงทั้งสอง อยู่ในแนวเดียวกันและมีทิศทางเดียวกัน แต่จะมีขนาดเท่ากับผลต่างของแรงทั้งสองเมื่อแรงทั้งสอง อยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศทางตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุสามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่ แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลัง	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			เคลื่อนที่ แรงเสียดทานก็จะทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลง หรือหยุดนิ่ง	
๕	เสียงและการได้ยิน	ว ๒.๓ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕	การได้ยินเสียงนั้นต้องอาศัยตัวกลางโดยอาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรืออากาศ เสียงจะส่งผ่านตัวกลางมายังหู เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียงต่างกันขึ้นกับความถี่ของการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับพลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นพลังงานมากจะเกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อยจะเกิดเสียงค่อย เสียงดังมาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญเป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอกถึงความดังของเสียง	๑๐
๖	ดวงดาวบนท้องฟ้า	ว ๓.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๒	ดาวที่มองเห็นบนท้องฟ้าอยู่ในอวกาศซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่นอกบรรยากาศของโลกมีทั้งดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์เป็นแหล่งกำเนิดแสงจึงสามารถมองเห็นได้ ส่วนดาวเคราะห์ ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง แต่สามารถมองเห็นได้เนื่องจากแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบดาวเคราะห์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา	๕
๗	น้ำในท้องถิ่นของเรา	ว ๓.๒ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕	โลกมีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มซึ่งอยู่ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่มีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ทะเล มหาสมุทร บึง แม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น น้ำในดิน และน้ำบาดาล น้ำ น้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้มีปริมาณน้อยมาก จึงควรใช้น้ำอย่างประหยัดและร่วมกันอนุรักษ์น้ำ	๒

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๘	ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรของน้ำ	ว ๓.๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕	วัฏจักรน้ำ เป็นการหมุนเวียนของน้ำ โดยไอน้ำในอากาศจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ โดยมีละอองลอย เช่น เกลือ ฝุ่นละออง เกสรดอกไม้เป็นอนุภาคแกนกลาง เมื่อละอองน้ำจำนวนมากเกาะกลุ่มรวมกันลอยอยู่สูงจากพื้นดินมาก เรียกว่า เมฆ แต่ละอองน้ำที่เกาะกลุ่มรวมกันอยู่ใกล้พื้นดิน เรียกว่า หมอก ส่วนไอน้ำที่ควบแน่นเป็นละอองน้ำเกาะอยู่บนพื้นผิววัตถุใกล้พื้นดิน เรียกว่า น้ำค้าง ถ้าอุณหภูมิ ใกล้พื้นดินต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง น้ำค้างก็จะกลายเป็นน้ำค้างแข็ง ฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้าซึ่งเป็นน้ำที่มีสถานะต่าง ๆ ที่ตกจากฟ้าถึงพื้นดิน ฝน เกิดจากละอองน้ำในเมฆที่รวมตัวกันจนอากาศไม่สามารถพยุงไว้ได้จึงตกลงมา หิมะเกิดจากไอน้ำในอากาศระเหิดกลับเป็นผลึกน้ำแข็ง รวมตัวกันจนมีน้ำหนัก มากขึ้นจนเกินกว่าอากาศจะพยุงไว้จึงตกลงมา ลูกเห็บเกิดจากหยดน้ำที่เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็งแล้วถูกพายุพัดวนซ้ำไปซ้ำมาในเมฆฝนฟ้าคะนองที่มีขนาดใหญ่และอยู่ในระดับสูงจนเป็นก้อนน้ำแข็ง ขนาดใหญ่ขึ้นแล้วตกลงมา	๘
๙	การใช้เหตุผลแก้ปัญหา	ว ๔.๒ ป.๕/๑	การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือ การคาดการณ์ผลลัพธ์ สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม Sudoku , โปรแกรมทำนายตัวเลข, โปรแกรมสร้างรูปเรขาคณิตตามค่าข้อมูลเข้า, การจัดลำดับการทำงานบ้านในช่วงวันหยุด, จัดวางของในครัว	๕

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๐	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	ว ๔.๒ ป.๕/๒	การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความ หรือผังงาน การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงาน ทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องการฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตรวจสอบเลขคู่เลขคี่ โปรแกรมรับข้อมูลน้ำหนักหรือส่วนสูงแล้วแสดงผลความสมส่วนของร่างกาย , โปรแกรมสั่งให้ ตัวละครทำตามเงื่อนไขที่กำหนด ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo	๑๕
๑๑	การค้นหาข้อมูล	ว ๔.๒ ป.๕/๓	การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา การเขียนจดหมาย การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายในการประชุมกลุ่ม ประชาสัมพันธ์กิจกรรมในห้องเรียน การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นในการเรียน ภายใต้การดูแลของครู การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๒	การใช้บริการอินเทอร์เน็ต	ว ๔.๒ ป.๕/๔ ป.๕/๕	การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้การแก้ปัญหาทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ ตัวอย่างปัญหา เช่น ถ่ายภาพและสำรวจแผนที่ ในท้องถิ่นเพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ ทำแบบสำรวจความคิดเห็นออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลโดยการใช้ Blog หรือ web page อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรม ทางอินเทอร์เน็ต มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต	๑๐
รวม				**๑๒๐**

คำอธิบายรายวิชา

ว ๑๖๑๐๑ รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เวลาเรียน ๑๒๐ ชั่วโมง/ปี

ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน อธิบายแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบุถึงความสำคัญของสารอาหาร และการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบุสารอาหารที่ได้จากอาหารประจำท้องถิ่นของจังหวัดนนทบุรี สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหารจากวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร อภิปรายถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหารโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถูโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์ อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์ อธิบายประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม อธิบายประโยชน์ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ระบุแนวทางการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดตามแนวทางของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้ ศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ท้องถิ่นของจังหวัดนนทบุรี เพื่อเปรียบเทียบการเกิดลมบกลมทะเล และมรสุมภายในท้องถิ่นรวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง ระบุลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ นำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกและผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

ศึกษาและใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบาย ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้อธิบาย แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์พัฒนางานในชีวิตจริงได้ ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กับกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาที่หลากหลายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning) และกิจกรรม Active

Learning ในการทดลองต่างๆ เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมและนำหลักคิดตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ ๑๐ มาปรับใช้

รหัสตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว ๑.๒	ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๔
ว ๒.๓	ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๕ ป.๖/๘
ว ๓.๒	ป.๖/๒ ป.๖/๖ ป.๖/๘
ว ๔.๒	ป.๖/๒

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๑.๒	ป.๖/๓ ป.๖/๕
ว ๒.๑	ป.๖/๑
ว ๒.๒	ป.๖/๑
ว ๒.๓	ป.๖/๔ ป.๖/๖ ป.๖/๗
ว ๓.๑	ป.๖/๑ ป.๖/๒
ว ๓.๒	ป.๖/๑ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๗ ป.๖/๙
ว ๔.๒	ป.๖/๑ ป.๖/๓ ป.๖/๔

รวมทั้งหมด ๓๐ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว ๑๖๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑	ร่างกายของเรา	ว ๑.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕	สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ จำเป็นต้องรับประทานให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณของวัตถุเจือปนในอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมอาหาร	๑๒
๒	การแยกสารผสม	ว ๒.๑ ป.๖/๑	สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปผสมกันเช่น น้ำมันผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสารผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติของสารที่ผสมกัน ถ้าองค์ประกอบของสารผสมเป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออกหรือการร่อนผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด ถ้าองค์ประกอบเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการรินออกการกรอง หรือการตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	๑๗

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๓	ไฟฟ้า	ว ๒.๒ ป.๖/๑ ว ๒.๓ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖	วัตถุ ๒ ชนิดที่ผ่านการขัดถูแล้ว เมื่อนำเข้าใกล้กัน อาจดึงดูดหรือผลักกัน แรงที่เกิดขึ้นนี้เป็นแรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดขึ้นระหว่างวัตถุที่มีประจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า วัสดุที่กระแสไฟฟ้าผ่านได้เป็นตัวนำไฟฟ้า ส่วนวัสดุที่กระแสไฟฟ้าผ่านไม่ได้เป็นฉนวนไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าสามารถทำได้ทั้งแบบอนุกรมและแบบขนาน เซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์มาต่อเรียงกัน โดยให้ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม ทำให้มีพลังงานไฟฟ้าเหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือดับทั้งหมด ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกหลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสว่างได้ การต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	๑๒
๔	ปรากฏการณ์ของโลก	ว ๒.๑ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ว ๓.๑ ป.๖/๑	เมื่อนำวัตถุทึบแสงมากั้นแสงจะเกิดเงาบนฉากรับแสงที่อยู่ด้านหลังวัตถุโดยเงามีรูปร่างคล้ายวัตถุที่ทำให้เกิดเงา เงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก ส่วนเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉากเลย เมื่อโลกและดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ในระยะทางที่เหมาะสม ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งมีทั้งสุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วนและสุริยุปราคาวงแหวน หากดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไปเกิดปรากฏการณ์	๗

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			จันทรุปราคาซึ่งมีทั้งจันทรุปราคาเต็มดวง และจันทรุปราคาบางส่วน	
๕	เทคโนโลยีอวกาศ	ว ๓.๑ ป.๖/๒	เทคโนโลยีอวกาศเริ่มจากความต้องการของมนุษย์ในการสำรวจวัตถุท้องฟ้าโดยใช้ตาเปล่า กล้องโทรทรรศน์ และได้พัฒนาไปสู่การขนส่งเพื่อสำรวจอวกาศด้วยจรวดและยานขนส่งอวกาศและยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีอวกาศบางประเภทมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร การพยากรณ์อากาศหรือการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติการใช้อุปกรณ์วัดชีพจรและการเต้นของหัวใจ หมวกนิรภัย ชุดกีฬา	๔
๖	หินในท้องถิ่น	ว ๓.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓	หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติประกอบด้วย แร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนีหินตะกอน และหินแปร หินในธรรมชาติทั้ง ๓ ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง หรือประเภทเดิมได้โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักร หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะต่าง ๆ เช่น นำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์และนำหินมาใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหิน ในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น พืช ปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์และรอยตีนสัตว์ ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีต ขณะเกิดสิ่งมีชีวิต	๑๒

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			นั้น นอกจากนี้ซากดึกดำบรรพ์ ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	
๗	ภัยธรรมชาติและปรากฏการณ์เรือนกระจก	ว ๑.๒ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙	ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากพื้นดินและพื้นน้ำ ร้อนและเย็นไม่เท่ากันทำให้อุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำแตกต่างกัน จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง โดยลมบกเกิดในเวลากลางคืน ทำให้มีลมพัดจากชายฝั่งไปสู่ทะเล ส่วนลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน ทำให้มีลมพัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง มรสุมเป็นลมประจำฤดูเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ซึ่งเป็นบริเวณกว้างระดับภูมิภาคประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดฤดูหนาว และได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้เกิดฤดูฝน ส่วนช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงเปลี่ยนมรสุมและประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร แสงอาทิตย์เกือบตั้งตรงและตั้งตรงประเทศไทยในเวลาเที่ยงวัน ทำให้ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์อย่างเต็มที่อากาศจึงร้อนอบอ้าว ทำให้เกิดฤดูร้อน น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหวและสึนามิมีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน มนุษย์ควรเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัย เช่น ติดตามข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ เตรียมถุงยังชีพให้พร้อมใช้ตลอดเวลา และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัดเมื่อเกิดภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อนแล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำ	๑๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
			ให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต หากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก	
๘	การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	ว ๔.๒ ป.๖/๑	การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณา ในการแก้ปัญหา แนวคิดของการทำงานแบบวนซ้ำ และเงื่อนไขการพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำ หรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วยให้การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการให้เร็วที่สุด, การทายเลข๑ – ๑,๐๐๐,๐๐๐ โดยตอบให้ถูกภายใน ๒๐ คำถาม, การคำนวณเวลาในการเดินทาง โดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก	๔
๙	การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา	ว ๔.๒ ป.๖/๒	การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความ หรือผังงานการออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข – หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงาน ทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง การฝึกตรวจหำข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างปัญหา เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น เกมฝึกพิมพ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo	๑๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
๑๐	การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล	ว ๔.๒ ป.๖/๓	การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการค้นหาข้อมูลที่ได้ตรงตามความต้องการในเวลาที่รวดเร็ว จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหลายแหล่ง และข้อมูล มีความสอดคล้องกัน – การใช้เทคนิคการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้ ตัวดำเนินการ การระบุรูปแบบของข้อมูล หรือชนิดของไฟล์ การจัดลำดับผลลัพธ์จากกาค้นหาของโปรแกรมค้นหา การเรียบเรียง สรุปสาระสำคัญ	๑๑
๑๑	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างปลอดภัย	ว ๔.๒ ป.๖/๔	อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรม ทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน วิธีกำหนดรหัสผ่าน การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ในการเข้าถึง) แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์ อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต	๙
รวม				**๑๒๐**

วิธีการประเมินสาระการเรียนรู้

ข้อ ๑ การประเมินผลสาระการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการเรียน ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๑.๑ แจ้งให้ผู้เรียนทราบตัวชี้วัดชั้นปี วิธีการประเมินผลการเรียนรู้เกณฑ์การผ่านตัวชี้วัดชั้นปี และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชา ก่อนสอนรายวิชานั้น

๑.๒ ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียนว่าบรรลุตามตัวชี้วัดชั้นปี เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริมและเพื่อนำคะแนนจากการวัดและประเมินผลไปรวมกับการวัดผลปลายปี โดยให้วัดและประเมินตามตัวชี้วัดรายปี การวัดผลและประเมินผลระหว่างเรียน ให้วัดและประเมินเป็นระยะ ๆ โดยใช้ตัวชี้วัดในหลักสูตรเป็นเป้าหมายในการประเมิน

๑.๓ วัดผลปลายปี เพื่อตรวจสอบผลการเรียน ตัดสินแบบ ได้ – ตก ให้ใช้ระดับผลการเรียนโดยวัดให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับตัวชี้วัดชั้นปีที่สำคัญตามที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด

ข้อ ๒ การตัดสินผลการเรียน ให้นำคะแนนระหว่างปี มารวมกับ คะแนนปลายปี ตามอัตราส่วน ๗๐ : ๓๐ ในกลุ่มสาระ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ภาษาต่างประเทศ และ ๘๐ : ๒๐ ในกลุ่มสาระการงานและพื้นฐานอาชีพ ศิลปะ สุขศึกษาพลศึกษา แล้วนำมาเปลี่ยนเป็นระดับผลการเรียน

ข้อ ๓ ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียน เทียบกับช่วงร้อยละของคะแนน ในแต่ละรายวิชากำหนดระดับผลการเรียนเป็น ๘ ระดับ ดังต่อไปนี้

ช่วงคะแนน ๘๐ – ๑๐๐	ระดับผลการเรียน ๔	หมายถึง	ผลการเรียนดีเยี่ยม
ช่วงคะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียน ๓.๕	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก
ช่วงคะแนน ๗๐ - ๗๔	ระดับผลการเรียน ๓	หมายถึง	ผลการเรียนดี
ช่วงคะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียน ๒.๕	หมายถึง	ผลการเรียนค่อนข้างดี
ช่วงคะแนน ๖๐ - ๖๔	ระดับผลการเรียน ๒	หมายถึง	ผลการเรียนน่าพอใจ
ช่วงคะแนน ๕๕ - ๕๙	ระดับผลการเรียน ๑.๕	หมายถึง	ผลการเรียนพอใช้
ช่วงคะแนน ๕๐ - ๕๔	ระดับผลการเรียน ๑	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์
ช่วงคะแนน ๐ - ๔๙	ระดับผลการเรียน ๐	หมายถึง	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

ข้อ ๔ ให้ใช้อักษรแสดงผลการเรียนที่เงื่อนไขในแต่ละรายวิชาดังนี้

ผ หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละปี และผ่านจุดประสงค์ของกิจกรรมที่สถานศึกษากำหนด ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของจุดประสงค์กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

มผ หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละปี และไม่ผ่านจุดประสงค์ของกิจกรรมที่สถานศึกษากำหนด

การตัดสินผลการเรียน

ข้อ ๑ หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)พุทธศักราช ๒๕๖๒ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้กำหนดโครงสร้าง เวลาเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีคุณภาพเต็มตามศักยภาพ โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี จึงกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

๑.๑ การตัดสินผลการเรียน หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดหลักเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้

๑) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของจำนวนตัวชี้วัดทุกรายวิชา

๓) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม

๔) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

๑.๒ การให้ระดับผลการเรียน หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดหลักเกณฑ์การให้ระดับผลการเรียน ดังนี้

๑) การตัดสินผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ให้ระดับผลการเรียน ๘ ระดับ พิจารณาตัดสินว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์สาระการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ให้ได้ระดับผลการเรียน “๑” ถึง “๔” เท่านั้น

๒) การตัดสินผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้ระดับผลการประเมินเป็นผ่านและไม่ผ่าน กรณีที่ผ่านให้ระดับผลการเรียนเป็น “ดีเยี่ยม” “ ดี” “ผ่าน”

๓) การตัดสินผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดและให้ผลการประเมินเป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน”

ภาคผนวก

ภาคผนวก

๑. คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๒. คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๓. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๔. หนังสือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ ศธ ๐๔๐๑๐/ว๒๕๔๑ เรื่อง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

๕. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

๖. คำสั่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑ ที่ ๔๕/๒๕๖๑ เรื่อง แต่งตั้งคณะวิทยากรโครงการการประชุมเชิงปฏิบัติการการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาและพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษา

๗. คำสั่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑ ที่ ๔๖/๒๕๖๑ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการสถานศึกษาตามโครงการการประชุมเชิงปฏิบัติการ การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาและพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษา

๘. คำสั่งโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ที่ ๓๑/๒๕๖๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๘

๙. เครื่องมือการประเมินก่อนการใช้หลักสูตร แบบตรวจผลองค์ประกอบหลักสูตร แบบสรุปผลตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตร

๑๐. เครื่องมือการประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร แบบประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active learning ของผู้เรียนแกนกลางตามหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช ๒๕๕๑

๑๑. เครื่องมือประเมินหลังการใช้หลักสูตร แบบประเมินการหลังการใช้หลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ
ที่ สพฐ. ๑๒๓๙ / ๒๕๖๐

เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย ๔.๐ โลกในศตวรรษที่ ๒๑ และทัดเทียมกับนานาชาติ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังปรากฏแนบท้ายคำสั่งนี้ แทนมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เงื่อนไขและระยะเวลาการใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ให้เป็นไป ดังนี้

๑. ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔

๒. ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ๒ ๔ และ ๕

๓. ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป ให้ใช้ในทุกชั้นเรียน

ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีอำนาจในการยกเลิก เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ที่ ๓๐ /๒๕๖๑
เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

อนุสนธิคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยคำสั่งดังกล่าวให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจในการยกเลิก เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้สถานศึกษาสามารถนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบริหารจัดการหลักสูตรให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน จึงให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังปรากฏแนบท้ายคำสั่งนี้ สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ยังคงเดิม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายการเปลี่ยนแปลงตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	การเปลี่ยนแปลง
๓. คำ/ข้อความ	๑. คำ/ข้อความที่ยกเลิก/เปลี่ยนแปลง
๓.๑ ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์ และผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๓.๑ ยกเลิกการใช้
๓.๒ "มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด" สำหรับผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๑.๒ ใช้"ผลการเรียนรู้" แทน โดยจัดอยู่ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม
๓.๓ "สาระการเรียนรู้แกนกลาง" สำหรับผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์	๑.๓ ใช้ "สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม" แทน โดยจัดอยู่ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม
๒. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๒. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๔ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น สาระที่ ๔ แคลคูลัส - ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ – ๓ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน - ผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ – ๔ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน	๒.๑ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๓ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น นำไปจัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๒.๒ ผลการเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้จัดรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ ๑) ผลการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ ๑ -๓ ๒) ผลการเรียนรู้ในสาระแคลคูลัส
๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๘ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ สาระที่ ๔ ชีววิทยา สาระที่ ๕ เคมี สาระที่ ๖ ฟิสิกส์ สาระที่ ๗ โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สาระที่ ๘ เทคโนโลยี - ผู้เรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๑ – ๓ และสาระที่ ๘ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน - ผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ ๔ – ๗ และสาระที่ ๘ เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน	๓.๑ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมี ๔ สาระ ได้แก่ สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ สาระที่ ๔ เทคโนโลยี (เปลี่ยนจากสาระที่ ๘ เป็นสาระที่ ๔) นำไปจัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๓.๒ ผลการเรียนรู้ สำหรับนำไปจัดรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ สาระชีววิทยา สาระเคมี สาระฟิสิกส์ สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

ด่วนมาก

ที่ ศธ ๐๔๐๐๑/ว๒๕๔๓

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกเขต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๐
เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน ๓ หน้า

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๐ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สอดคล้องตามนโยบายกระทรวงศึกษาธิการที่ยึดหลักการกระจายอำนาจ และความยืดหยุ่น สถานศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถบริหารจัดการเวลาเรียนตามบริบท ความพร้อมของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีคุณภาพตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด รายละเอียดปรากฏดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

ในการนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงขอส่งประกาศและแนวทางบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานแนบท้ายประกาศดังกล่าวมาให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทุกเขตดำเนินการแจ้งให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดของท่านทราบและถือปฏิบัติ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายการุณ สกุลประดิษฐ์)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
กลุ่มพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้
โทร. ๐ ๒๒๘๘ ๕๗๙๒, ๐ ๒๒๘๘ ๕๘๗๕ - ๖

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่ง ที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ เรื่องให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีคำสั่งที่ ๓๐ /๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ เรื่อง ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้สถานศึกษานำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปสู่การปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา ตามที่แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา
แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑
เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จึงกำหนดแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

๑. การจัดรายวิชา

๑.๑ ระดับประถมศึกษา

๑) สถานศึกษาควรจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ กลุ่มละ ๑ รายวิชาต่อปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน โดยจัดเป็นรายปี ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

๑) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ได้ตามความเหมาะสม ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อาจจัดได้มากกว่า ๑ รายวิชา ในแต่ละภาค/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน และเกณฑ์การจบ โดยจัดเป็นรายภาค ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๑) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ตามความเหมาะสม ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อาจจัดได้มากกว่า ๑ รายวิชา โดยภายใน ๓ ปี ต้องครบทุกตัวชี้วัดที่กำหนด

๒/ กลุ่มสาระ...

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต และสาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ ๔ เทคโนโลยี ไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

๒) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน และเกณฑ์การจบ โดยจัดเป็นรายภาค ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ สำหรับผู้เรียนที่มีศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สถานศึกษาควรพิจารณานำผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมไปจัดทำรายวิชาเพิ่มเติม

๓) สถานศึกษาสามารถนำตัวชี้วัดและผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ โดยอาจจัดให้ตรงตามชั้นปีที่กำหนด หรือยืดหยุ่นระหว่างชั้นปี ซึ่งอาจจัดไม่ตรงตามชั้นปีที่กำหนดได้ตามความเหมาะสมและตามศักยภาพของผู้เรียน

๒. การบริหารจัดการเวลาเรียน

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

๓. การจัดการเรียนการสอน

๓.๑ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น ตามบริบท ความต้องการ ความเหมาะสม ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน

๓.๒ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี สถานศึกษาควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบท ความต้องการ ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน โดยอาจพิจารณาดำเนินการจากแนวทางการจัดกิจกรรม ดังนี้

๑) บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๔ เทคโนโลยี กับสาระอื่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๒) บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๔ เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความสอดคล้อง หรือเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี และสาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และนำผลการประเมินไปใช้ประกอบการตัดสินผลการเรียนได้ทั้งสองกลุ่มสาระการเรียนรู้

๓.๓ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ สถานศึกษาสามารถพิจารณานำผลการเรียนรู้ในคณิตศาสตร์เพิ่มเติม และวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในรายวิชาพื้นฐานมาจัดการเรียนรู้ เพื่อต่อยอด หรือเสริมศักยภาพของผู้เรียนได้ตามความเหมาะสมและศักยภาพของผู้เรียน

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถบริหารจัดการเวลาเรียน และนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และผู้เรียนมีคุณภาพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ จึงให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการเวลาเรียนได้ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยให้สอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และแนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามที่แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

แนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
แนบท้ายประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐
เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้การบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จึงกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเวลาเรียนและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

๑. การบริหารจัดการเวลาเรียน

ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานทุกแห่ง ดำเนินการจัดโครงสร้างเวลาเรียนที่มีความยืดหยุ่น ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษา

๑) จัดเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานรวมตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างเวลาเรียน และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษา

๑) จัดเวลาเรียนพื้นฐานตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดและสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒) จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร

๓) จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนด

๔) จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

๒. การจัดการเรียนการสอนหน้าที่พลเมือง

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) และนโยบายรัฐบาลที่ต้องการให้มีการส่งเสริมเด็กและเยาวชนของชาติเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย มีความปรองดองสมานฉันท์ เพื่อสันติสุขในสังคมไทย จึงกำหนดให้สถานศึกษาทุกสังกัด ทุกระดับชั้นและทุกช่วงชั้นของการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจัดการเรียนการสอนสาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมแล้ว ให้ดำเนินการส่งเสริมการสร้างความเป็นพลเมืองดีของชาติตามความพร้อม และบริบทของสถานศึกษา โดยพิจารณาทางเลือก ดังนี้

/๒.๑ เพิ่ม...

๒.๓ เพิ่ม "วิชาหน้าที่พลเมือง" ในหลักสูตรสถานศึกษา โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หรือ

๒.๒ บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นทั้งรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หรือ

๒.๓ บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น หรือ

๒.๔ บูรณาการการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรม/ โครงการ/ โครงงาน หรือวิถีชีวิตประจำวันในโรงเรียน

๓. การบริหารจัดการเวลาเรียนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงองค์ความรู้เพื่อก้าวทันโลก และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จึงกำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานทุกแห่ง จัดเวลาเรียนภาษาอังกฤษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ได้ตามความพร้อม บริบทของสถานศึกษา และศักยภาพของผู้เรียน โดยพิจารณาทางเลือก ดังนี้

๑) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ

๒) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐานอย่างน้อย ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติมและหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๘๐ ชั่วโมงต่อปี รวมเวลาเรียนทั้งหมด จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ดำเนินการพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สถานศึกษาสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามบริบท ความต้องการ ความเหมาะสม ความพร้อมของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน เน้นการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยให้ความสำคัญกับการใช้ภาษา (Use) มากกว่าวิธีใช้ภาษา (Usage) ให้ความสำคัญกับความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) และความถูกต้องของการใช้ภาษา (Accuracy) ดังนี้

๑) การทบทวนคำศัพท์ก่อนเรียน

๒) การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน โดยผ่านกิจกรรมที่สนุกสนานและพัฒนาการเรียนรู้

๓) การใช้สื่อเสริมแอพพลิเคชั่นและเทคโนโลยี ส่งเสริมการสอนและสร้างแรงจูงใจ

๔) การใช้หนังสือเรียน โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

๕) การสอนเสริมผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และจัดหาสื่อ/แหล่งเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน

.....

คำสั่งโรงเรียนวัดชุมชนวัดโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
ที่ ๑๑/๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๘

ตามที่ โรงเรียนชุมชนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เพื่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๗ ที่กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาของชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.๒๕๔๖ กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการและมาตราที่ ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

๑. นางสาวิตรี สิทธิชัยกานต์	ประธานกรรมการ
๒. ว่าที่ร้อยตรีปรัชญา ยิ้มสวัสดิ์	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวชนวรรณ เหมือนแย้ม	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คำปรึกษา แนะนำและช่วยพิจารณาแก้ไขอุปสรรคในการดำเนินงาน

๒. คณะกรรมการดำเนินการ

๑.นางสาวชนวรรณ เหมือนแย้ม	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวกัญญ์นภัช บุญขจร	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวจันทร์ทิพย์ โสภากุล	กรรมการ
๔. นางสาวยี่หวา เมชบุตร์	กรรมการ
๕. นางสาวณัฐวิภา อินทร์รอด	กรรมการ
๖. นางสาวเสาวนี เกตุนุติ	กรรมการ
๗. นางสาวไพลิน อินทรพานิชย์	กรรมการ
๘. นางสาวอินทิรา สัมพันธ์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. วางแผนการดำเนินงานวิชาการ กำหนดสาระรายละเอียดของหลักสูตรระดับสถานศึกษาและแนวทางการจัดสัดส่วนสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของ

สถานศึกษาให้...

สถานศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และสภาพ เศรษฐกิจ สังคม ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น

๒. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้การวัดและประเมินผลและการแนะแนวให้เป็นไปตามจุดหมายและแนวทางการดำเนินการของหลักสูตร

๓. ประสานความร่วมมือจากบุคคล หน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ และชุมชน เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ

๔. ประชาสัมพันธ์หลักสูตรและการใช้หลักสูตรแก่นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและผู้เกี่ยวข้องและนำข้อมูลป้อนกลับจากฝ่ายต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา

๕. ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้

๖. ติดตามผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล ระดับชั้น และช่วงชั้น ระดับวิชา กลุ่มวิชา ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษา

๗. ตรวจสอบทบทวน ประเมินมาตรฐาน การปฏิบัติงานของครู และการบริหารหลักสูตรระดับสถานศึกษาในรอบปีที่ผ่านมา แล้ว ใช้ผลการประเมิน เพื่อวางแผนพัฒนาการปฏิบัติงานของครูและการบริหารหลักสูตรปีการศึกษาต่อไป

๘. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นผลการพัฒนาคุณภาพนักเรียนต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับเหนือสถานศึกษา สาธารณชน และผู้เกี่ยวข้อง

๓. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ

๑. นางสาวิตรี สิทธิชัยกานต์	ผู้อำนวยการสถานศึกษา
๒. นางสาวไพลิน อินทรพานิชย์	การศึกษาพิเศษ
๓. นางสาววรรณวิภา ปัจจชัย	
๔. นางสาวสุภาวดี อ่อนสำลี	
๕ นางสาวสิราณี ศรีมนตรี	
๖ นางสาวเสาวนี เกตุนุติ	หลักสูตรปฐมวัย
๗. นางสาวจิรพรรณ วนะมณีเทศ	
๘. นางสาวจิราพร แก้วทอง	
๙. นางสาวกรรณิกา เหลืองวิไล	
๑๐. Mr.Jeric Cabanero Reyes	
๑๑. นางสาวยี่หวา เมชบุตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
๑๒. นางสาวกนกวรรณ สว่างสุข	
๑๓.นางสาวณัฐวิภา อินทร์รอด	
๑๔.นางสาวจันทร์ทิพย์ โสภากุล	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
๑๕.นายนิธินันท์ จิรธัมม์ธนิน	
๑๖.นางสาวปานิสรา ธรรมนิยม	
๑๗.นางสาวกมลชญา ม่วงรอด	
๑๘.นางสาวนริสรา หร่ายพิมาย	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๙.นางสาวชนวรรณ เหมือนแย้ม	
๒๐.นางสาวสมฤทัย แสงสุริยา	

๒๑.นางสาวกมลรัตน์ ลาภผล
๒๒.นางศรีสุดา ประมวญรัฐกาล กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
๒๓.นางสาวกัญญ์นภัช บุญขจร
๒๔.นางสาวชนิดา นีละวงศ์
๒๕.Mrs.Jocelyn Calimbo Magarin
๒๖.Mr.Christian Mar Bonode Delinila
๒๗.นางสาววรนิษฐา เคสสระ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
๒๘.นางสาววันวิสาข์ สระแก้ว
๒๙.นางสาวอินทิรา สมพันธ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
๓๐.นางสาวสุจิตรา อาศน์วิเชียร
๓๑.นางสุขวสา แย้มแสงทอง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
๓๒.นางพนิดา ผาสุขขี
๓๓.นางสาวพัชราภา ภิระบรรณ์
๓๔.นายเฉลิมพงศ์ นัยยะพัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาพลศึกษา
๓๕.นายอครเดชสรณ์ เจนสาธิต
๓๖.นายเฉลิมพงศ์ นัยยะพัด กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
๓๗.นางสาวชนิดา นีละวงศ์

หน้าที่ ๑. จัดทำคู่มือการบริหารหลักสูตร และงานวิชาการของสถานศึกษา นิเทศกำกับ ติดตาม ให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและการแนะแนวให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๒. ให้ดำเนินการประชุมคณะกรรมการอย่างน้อยภาคเรียนละ ๒ ครั้ง

ขอให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง ได้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงเรียน และทางราชการสืบไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นางสาวิตรี สิทธิชัยกานต์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

เครื่องมือ การประเมินก่อนการใช้หลักสูตร

แบบตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

คำชี้แจง แบบตรวจสอบฉบับนี้ใช้เป็นเครื่องเครื่องมือในการประเมินก่อนการใช้หลักสูตร

๑) คณะกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรและงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้เกี่ยวข้อง ดำเนินการตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามลำดับดังนี้

๑.๑) ตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามรายการที่กำหนด ผลการตรวจสอบตามความเป็นจริง

๑.๒) บันทึกแนวทางในการปรับปรุง/แก้ไข แต่ละรายการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

๑.๓) หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้บันทึกลงในข้อเสนอแนะอื่น ๆ

๑.๔) สรุปผลการตรวจสอบภาพรวมองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ลงในตารางแสดงผล

๒) การให้ระดับคุณภาพ

คณะกรรมการ ฯ ให้ระดับคุณภาพตามที่ได้พิจารณาตรวจสอบหลักสูตรสถานศึกษา ลงในช่องระดับคุณภาพ ดังนี้

ระดับคุณภาพ ๓ หมายถึง ครบถ้วน ถูกต้อง สอดคล้อง เหมาะสม ทุกรายการ

ระดับคุณภาพ ๒ หมายถึง มีครบทุกรายการ แต่มีบางรายการควรปรับปรุงแก้ไข

ระดับคุณภาพ ๑ หมายถึง ไม่มี มีไม่ครบทุกรายการ ไม่สอดคล้อง ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติม

องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับความเหมาะสม			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
	๓	๒	๑	
๑ ส่วนนำ ๑.๑ ความนำ แสดงความเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป.นนทบุรี เขต ๑ จุดเน้น และความต้องการของโรงเรียน				
๑.๒ วิสัยทัศน์ ๑.๒.๑ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ อย่างชัดเจน				
๑.๒.๒ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับกรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป.นนทบุรี เขต ๑ (๗ สาระ)				
๑.๒.๓ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนครอบคลุมสภาพ				
ความต้องการของโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่น ๑.๒.๔ มีความชดเจนสามารถปฏิบัติได้				
๑.๓ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑				
๑.๔ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๑.๔.๑ มีความสอดคลองกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑				
๑.๔.๒ มีความสอดคล้องกับเป้าหมายจุดเน้น กรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป.นนทบุรี เขต ๑ (๗ สาระ)				
๑.๔.๓ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียน				
๒. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา **๒.๑ โครงสร้างเวลาเรียน**				
๒.๑.๑ มีการระบุเวลาเรียนของ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นเวลาเรียนพื้นฐานและเพิ่มเติมจำแนกแต่ละชั้นปี ชัดเจน				
๒.๑.๒ มีการระบุเวลาจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำแนกแต่ละชั้นปีอย่างชัดเจน (กิจกรรมแนะแนว ๔๐ ชั่วโมง กิจกรรมนักเรียน ได้แก่ ยุวกาชาด ลูกเสือ เนตรนารี จำนวน ๔๐ ชั่วโมง และชุมนุม จำนวน ๔๐ ชั่วโมง				

องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
	๓	๒	๑	
๒.๑.๓ เวลาเรียนรวมรายวิชาพื้นฐานของหลักสูตรสถานศึกษา สอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ระดับประถมศึกษา ๘๔๐ ชม./ปี , ระดับมัธยมศึกษา ๘๘๐ ชม./ปี)				
๒.๒ โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี				
๒.๒.๑ มีการระบุรายวิชาพื้นฐานทั้ง ๘ กลุ่มสาระสาระเรียนรู้ พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต (ระดับประถมศึกษา ๘๔๐ ชั่วโมงต่อปี , ระดับมัธยมศึกษา ๘๘๐ ชั่วโมงต่อปี)				
๒.๒.๒ มีการระบุรายวิชาพื้นฐานประวัติศาสตร์ตามประกาศการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐กำหนด พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต				
๒.๒.๓ มีการระบุรายวิชาเพิ่มเติมที่สถานศึกษากำหนด พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต				
๒.๒.๔ มีการบริหารจัดการเวลาหลักสูตรต้านทุจริตศึกษา ในทุกระดับชั้นทั้งประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยมีการดำเนินการตามแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน ดังนี้ ๑) เปิดเป็นวิชาเพิ่มเติม ๒) บูรณาการการเรียนการสอนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ๓) บูรณาการการเรียนการสอนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ๔) จัดในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ๕) จัดในกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๖) บูรณาการกับวิถีชีวิตในโรงเรียน				
๒.๒.๕ การบริหารจัดการเวลาเรียนภาษาอังกฤษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓ โดยมีการดำเนินการตามแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน ดังนี้ ๑) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชุมนุม) รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ ๓) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๘๐ ชั่วโมงต่อปี รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์				

องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
	๓	๒	๑	
๒.๒.๖ มีการระบุกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พร้อมทั้งระบุเวลาเรียน				
๒.๒.๗ มีรายวิชาพื้นฐานที่ระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนเวลาเรียน และหรือหน่วยกิต ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน				
๒.๒.๘ มีรายวิชาเพิ่มเติม / กิจกรรมเพิ่มเติมสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ จุดเน้นของโรงเรียน				
๒.๒.๙ มีรายวิชาเพิ่มเติมที่ระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนเวลาเรียน และหรือหน่วยกิต ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน				
๓. คำอธิบายรายวิชา **๓.๑ มีการระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา และชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้**ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน ตามคำสั่ง สพฐ. เรื่องการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑				
๓.๒ มีการระบุชั้นปีที่สอนและจำนวนเวลาเรียนและ/หรือหน่วยกิต ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน				
๓.๓ การเขียนคำอธิบายรายวิชา เขียนเป็นความเรียงโดยระบุองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะหรือเจตคติที่ต้องการ				
๓.๔ มีการจัดทำคำอธิบายรายวิชาพื้นฐานครอบคลุมตัวชี้วัด (ตัวชี้วัดปลายทาง ระหว่างทาง) สาระการเรียนรู้แกนกลาง				
๓.๕ มีการระบุรหัสตัวชี้วัด ในรายวิชาพื้นฐาน และระบุตัวชี้วัดปลายทางที่สอดคล้องการตัดสินผลการเรียน				
๓.๖ มีการระบุผลการเรียนรู้ในรายวิชาเพิ่มเติม				
๓.๗ มีการกำหนดสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ตามกรอบของสาระท้องถิ่น ๗ สาระของ สพป.นนทบุรี เขต ๑ สอดแทรกอยู่ในคำอธิบายรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาเพิ่มเติม				
๔. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน **๔.๑ จัดกิจกรรมและเวลาทั้ง ๓ กิจกรรมตามที่กำหนด**ไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช๒๕๕๑				
๔.๒ มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน				
๔.๓ มีแนวทางการประเมินกิจกรรมที่ชัดเจน				

องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
	๓	๒	๑	
๕. เกณฑ์การจบการศึกษา				
๕.๑ มีการระบุเวลาเรียน/หน่วยกิต รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ตามเกณฑ์การจบหลักสูตรของโรงเรียนไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียน				
๕.๒ มีการระบุ ปรับปรุงระเบียบวัดผลประเมินผลตามที่สพฐ.กำหนดในแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทางและเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน				
๕.๓ มีการระบุเกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนไว้อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ไม่ผ่าน ผ่าน ดี และดีเยี่ยม)				
๕.๔ มีการระบุเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ไม่ผ่าน ผ่าน ดี และดีเยี่ยม)				
๕.๕ มีการระบุเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕ ประการไว้อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ปรับปรุง พอใช้/ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ดี และดีเยี่ยม)				
๕.๖ มีการระบุเกณฑ์การผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน (ผ่าน ไม่ผ่าน)				
๕.๗ มีการระบุเกณฑ์การผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน (ผ่าน ไม่ผ่าน)				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

แบบสรุปผลตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง สรุปผลการตรวจสอบ องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
๑ ส่วนนำ ๑.๑ ความนำ แสดงความเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป.นนทบุรี เขต ๑ จุดเน้น และความต้องการของโรงเรียน		
๑.๒ วิสัยทัศน์ ๑.๒.๑ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ อย่างชัดเจน ๑.๒.๒ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับกรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป. นนทบุรี เขต ๑ (๗ สาระ) ๑.๒.๓ แสดงภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เรียนครอบคลุมสภาพความต้องการของโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่น ๑.๒.๔ มีความชดเจนสามารถปฏิบัติได้		
๑.๓ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑		
๑.๔ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๑.๔.๑ มีความสอดคลองกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ๑.๔.๒ มีความสอดคล้องกับเป้าหมายจุดเน้น กรอบหลักสูตรท้องถิ่น สพป.นนทบุรี เขต ๑ (๗ สาระ) ๑.๔.๓ สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน		
รวมเฉลี่ย		
๒. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา **๒.๑ โครงสร้างเวลาเรียน**		
๒.๑.๑ มีการระบุเวลาเรียนของ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นเวลาเรียนพื้นฐานและเพิ่มเติมจำแนกแต่ละชั้นปี ชัดเจน		
๒.๑.๒ มีการระบุเวลาจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำแนกแต่ละชั้นปีอย่างชัดเจน (กิจกรรมแนะแนว ๔๐ ชม. กิจกรรมนักเรียน ได้แก่ ยุวกาชาด ลูกเสือ เนตรนารี จำนวน ๔๐ ชม.และชุมนุม จำนวน ๓๐ ชม.		
๒.๑.๓ เวลาเรียนรวมรายวิชาพื้นฐานของหลักสูตรสถานศึกษาสอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ระดับประถมศึกษา ๘๔๐ ชั่วโมงต่อปี , ระดับมัธยมศึกษา ๘๘๐ ชั่วโมงต่อปี)		

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง สรุปผลการตรวจสอบ องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
๒.๒ โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี ๒.๒.๑ มีการระบุรายวิชาพื้นฐานทั้ง ๘ กลุ่มสาระสาระเรียนรู้ พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต (ระดับประถมศึกษา ๘๔๐ ชั่วโมงต่อปี ,ระดับมัธยมศึกษา ๘๘๐ ชั่วโมงต่อปี) ๒.๒.๒ มีการระบุรายวิชาพื้นฐานประวัติศาสตร์ตามประกาศการบริหารจัดการเวลาเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ กำหนด พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต ๒.๒.๓ มีการระบุรายวิชาเพิ่มเติมที่สถานศึกษากำหนด พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหรือหน่วยกิต ๒.๒.๔ มีการบริหารจัดการเวลาหลักสูตรต้านทุจริตศึกษา ในทุกระดับชั้นทั้งประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยมีการดำเนินการตามแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน ดังนี้ ๑) เปิดเป็นวิชาเพิ่มเติม ๒) บูรณาการการเรียนการสอนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ๓) บูรณาการการเรียนการสอนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ๔) จัดในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ๕) จัดในกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๖) บูรณาการกับรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชุมนุม) รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒.๒.๕ การบริหารจัดการเวลาเรียนภาษาอังกฤษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑- ๓ โดยมีการดำเนินการตามแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน ดังนี้ ๑) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชุมนุม) รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๓) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๑๒๐ ชั่วโมงต่อปี และจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ๘๐ ชั่วโมงต่อปี รวมเวลาเรียนทั้งหมด ๒๐๐ ชั่วโมงต่อปี หรือ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒.๒.๖ มีการระบุกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พร้อมทั้งระบุเวลาเรียน ๒.๒.๗ มีรายวิชาพื้นฐานที่ระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนเวลาเรียน และหรือหน่วยกิต ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน ๒.๒.๘ มีรายวิชาเพิ่มเติม / กิจกรรมเพิ่มเติมสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ จุดเน้นของโรงเรียน ๒.๒.๙ มีรายวิชาเพิ่มเติมที่ระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนเวลาเรียน และหรือหน่วยกิต ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน		
รวมเฉลี่ย		

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง สรุปผลการตรวจสอบ องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
๓. คำอธิบายรายวิชา **๓.๑ มีการระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา และชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้**ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน ตามคำสั่ง สพฐ. เรื่องการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑		
๓.๒ มีการระบุชั้นปีที่สอนและจำนวนเวลาเรียนและ/หรือหน่วยกิตไว้อย่างถูกต้องชัดเจน		
๓.๓ การเขียนคำอธิบายรายวิชา เขียนเป็นความเรียงโดยระบุองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะหรือเจตคติที่ต้องการ		
๓.๔ มีการจัดทำคำอธิบายรายวิชาพื้นฐานครอบคลุมตัวชี้วัด (ตัวชี้วัดปลายทาง ระหว่างทาง) สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
๓.๕ มีการระบุรหัสตัวชี้วัด ในรายวิชาพื้นฐาน และระบุตัวชี้วัดปลายทางที่สอดคล้องการตัดสินผลการเรียน		
๓.๖ มีการระบุผลการเรียนรู้ในรายวิชาเพิ่มเติม		
๓.๗ มีการกำหนดสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ตามกรอบของสาระท้องถิ่น ๗ สาระของ สพป.นนทบุรี เขต ๑ ๒ สอดแทรกอยู่ในคำอธิบายรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาเพิ่มเติม		
รวมเฉลี่ย		
๔. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน **๔.๑ จัดกิจกรรมและเวลาทั้ง ๓ กิจกรรมตามที่กำหนด**ไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช๒๕๕๑		
๔.๒ มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน		
๔.๓ มีแนวทางการประเมินกิจกรรมที่ชัดเจน		
รวมเฉลี่ย		

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง สรุปผลการตรวจสอบ องค์ประกอบหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
๕. เกณฑ์การจบการศึกษา ๕.๑ มีการระบุเวลาเรียน/หน่วยกิต รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ตามเกณฑ์การจบหลักสูตรของโรงเรียนไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียน		
๕.๒ มีการระบุ ปรับปรุงระเบียบวัดผลประเมินผลตามที่สพฐ.กำหนดในแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทางและเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน		
๕.๓ มีการระบุเกณฑ์การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนไว้ อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ไม่ผ่าน ผ่าน ดี และดีเยี่ยม)		
๕.๔ มีการระบุเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ไม่ผ่าน ผ่าน ดี และดีเยี่ยม)		
๕.๕ มีการระบุเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕ ประการ ไว้อย่างชัดเจน (๔ ระดับ ปรับปรุง พอใช้/ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ดี และดีเยี่ยม)		
๕.๖ มีการระบุเกณฑ์การผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน (ผ่าน ไม่ผ่าน)		
๕.๗ มีการระบุเกณฑ์การผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน (ผ่าน ไม่ผ่าน)		
รวมเฉลี่ย		
รวมเฉลี่ย		

ตอนที่ ๒ สรุปผลการตรวจสอบองค์ประกอบหลักสูตรโรงเรียน จุดเด่น จุดที่ต้องเพิ่มเติมและพัฒนา

จุดเด่นของหลักสูตรสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จุดที่ต้องเพิ่มเติม /พัฒนา

๑ . ส่วนนำ

๑.๑ ความนำ

.....

.....

๑.๒ วิสัยทัศน์

.....

.....

๑.๓ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

๑.๔ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

๒. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

.....

.....

๓. คำอธิบายรายวิชา

.....

.....

๔. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

.....

.....

เกณฑ์การจบการศึกษา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้รับรองข้อมูล

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

เครื่องมือ การประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร

แบบประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

แบบประเมินประเมินการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

คำชี้แจง แบบตรวจสอบฉบับนี้ใช้เป็นเครื่องเครื่องมือในการประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร

๑) คณะกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรและงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้เกี่ยวข้อง ดำเนินการประเมินการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามลำดับดังนี้

๑.๑ตรวจสอบประเมิน

๑.๑.๑ องค์ประกอบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามรายการที่กำหนด ผลการตรวจสอบตามความเป็นจริง

๑.๑.๒ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามรายการที่กำหนด ผลการตรวจสอบตามความเป็นจริง

๑.๒ บันทึกแนวทางในการปรับปรุง/แก้ไข แต่ละรายการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

๑.๒หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้บันทึกลงในข้อเสนอแนะอื่น ๆ

๑.๓สรุปผลการตรวจสอบภาพรวมองค์ประกอบการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ลงในตารางแสดงผล

๒) การให้ระดับคุณภาพ

คณะกรรมการ ฯ ให้ระดับคุณภาพตามที่ได้พิจารณาประเมิน ลงในช่องระดับคุณภาพตาม

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์
ดีมาก	มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
ดี	มีคะแนนร้อยละ ๗๐ - ๗๙
พอใช้/ผ่าน	มีคะแนนร้อยละ ๖๐ - ๖๙
ปรับปรุง	มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
		๓	๒	๑	
๑	แผนการจัดการเรียน/ มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนตามแบบที่กำหนด (มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เครื่องมือการวัดและประเมินผล เกณฑ์การวัดและประเมินผล)				
๒	การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้				
๓	จุดประสงค์การเรียนรู้ (K PA) ระบุพฤติกรรมชัดเจนสามารถวัดได้				
๔	สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A)				
๕	การวัดผล ประเมินผลใช้วิธีการวัดประเมินที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ๒๕๕๑				
๖	เครื่องมือที่ใช้วัดผล ประเมินผลเหมาะสม มีระบุไว้อย่างชัดเจนครอบคลุม (K P A) และสมรรถนะสำคัญ				
๗	มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลไว้อย่างชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ				
๘	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญครบถ้วนทุกขั้นตอน หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
๙	ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้				
๑๐	มีหลักฐานการเรียนรู้ สื่อประกอบ เช่น ใบกิจกรรม ใบความรู้ เครื่องมือวัด ฯ ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ ครบถ้วน				
รวม					

ระดับคุณภาพการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ข้อที่	รายการ	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
		๓	๒	๑
๑	แผนการจัดการเรียน/มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน ตามแบบที่กำหนด (มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดระหว่างทางปลายทาง จุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เครื่องมือการวัดและประเมินผล เกณฑ์การวัดและประเมินผล)	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีครบถ้วน ตามองค์ประกอบสำคัญ	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ตามองค์ประกอบสำคัญ	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้/ไม่ถูกต้องตามองค์ประกอบสำคัญ
๒	การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	เขียนสาระสำคัญถูกต้อง ชัดเจน และครอบคลุม	เขียนสาระสำคัญถูกต้อง แต่ไม่ครอบคลุม	เขียนสาระสำคัญไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน
๓	จุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	พฤติกรรมที่ระบุในจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) มีความชัดเจน สามารถวัดได้	ไม่มีความชัดเจนของพฤติกรรมที่ระบุ ในจุดประสงค์ การเรียนรู้ (K P A) และไม่สามารถวัดได้	ไม่ได้ระบุพฤติกรรมในจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A)
๔	สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A)	ระบุสาระการเรียนรู้ครบถ้วน และสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	ระบุสาระการเรียนรู้ไม่ครบถ้วน	ระบุสาระการเรียนรู้ไม่ครบถ้วน และไม่สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้
๕	การวัดผล ประเมินผลใช้วิธีการวัดประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ๒๕๕๑	วิธีการวัดผลประเมินผลชัดเจนทุกพฤติกรรมที่ต้องการวัด และสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	วิธีการวัดผลประเมินผลชัดเจนแต่ไม่ครบทุกพฤติกรรมที่ต้องการวัด และสมรรถนะสำคัญ	วิธีการวัดผลประเมินผลไม่ชัดเจน และไม่ครบทุกพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ระดับคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ข้อที่	รายการ	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
		๓	๒	๑
๖	เครื่องมือที่ใช้วัดผล ประเมินผลเหมาะสม มีระบุไว้อย่างชัดเจนครอบคลุม (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	เครื่องมือสำหรับการวัดผลประเมินผลมีความชัดเจนครอบคลุม (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดผลประเมินผล แต่ไม่ชัดเจน ไม่สามารถวัดได้	ไม่ได้ระบุเครื่องมือสำหรับการวัดผลประเมินผล
๗	มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลไว้อย่างชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	เกณฑ์การประเมินผลมีความชัดเจน ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	ระบุเกณฑ์การประเมินผลแต่ไม่ชัดเจน	ไม่ได้ระบุเกณฑ์การประเมินผล
๘	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญครบถ้วนทุกขั้นตอน หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมครบถ้วนทุกขั้นตอนตามที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	จัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสม แต่ไม่ครบทุกขั้นตอนตามที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ไม่มีความเหมาะสมและไม่ครบทุกขั้นตอนตามที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้
๙	ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้แต่ไม่สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	ไม่ได้ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้
๑๐	มีหลักฐานการเรียนรู้ สื่อประกอบ เช่น ใบกิจกรรม ใบความรู้ เครื่องมือวัด ฯ ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ ครบถ้วน	มีหลักฐาน อาทิ สื่อ ใบกิจกรรม ใบความรู้ เครื่องมือวัดฯ ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	มีหลักฐาน อาทิ สื่อ ใบกิจกรรมใบความรู้ เครื่องมือวัดฯ ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่มีหลักฐาน เช่น สื่อ ใบกิจกรรม ใบความรู้ เครื่องมือวัดฯ ที่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/ แก้ไข
		๓	๒	๑	
๑	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน				
๒	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้				
๓	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง				
๔	การใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning				
๕	การเลือกจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้				
๖	การใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน				
๗	การเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง				
๘	การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ				
๙	การสรุปและสะท้อนผลผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม				
๑๐	นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้				
๑๑	นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจาการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง/เพื่อน				
๑๒	การจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้				
๑๓	การใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้				
รวม					

เกณฑ์การประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	ค่าน้ำหนัก	คะแนนจากระดับคุณภาพ	คะแนนรวม
๑	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการของนักเรียน	๒.๕	๓	๗.๕
๒	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้	๒.๕	๓	๗.๕
๓	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง	๒.๕	๓	๗.๕
๔	การใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning	๒.๕	๓	๗.๕
๕	การเลือกจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้และสมรรถนะสำคัญ	๒.๕	๓	๗.๕
๖	การใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	๒.๕	๓	๗.๕
๗	การเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง	๒	๓	๖
๘	การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะสำคัญ	๒	๓	๖
๙	การสรุปและสะท้อนผลผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม	๑	๓	๓
๑๐	นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	๑	๓	๓
๑๑	นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจาการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง/เพื่อน	๑	๓	๓
๑๒	การจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	๑	๒	๒
๑๓	การใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้	๑	๒	๒
รวม				๗๐

ระดับคุณภาพการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning
ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
		๓	๒	๑
๑	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการของนักเรียน	มีการใช้สื่อ เทคนิค วิธีการที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ เหมาะสม ชัดเจน ครบถ้วนในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม	มีการใช้สื่อ เทคนิค วิธีการที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ เหมาะสม ชัดเจน แต่ไม่ครบถ้วนในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม	ไม่มีการใช้สื่อ เทคนิค วิธีการที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
๒	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้	ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนทุกขั้นตอนการสอน	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ไม่ครบถ้วนทุกขั้นตอนการสอน	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
๓	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง	ผู้เรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติจริงครบถ้วนทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง แต่ไม่ครบถ้วนตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง
๔	การใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning	มีการใช้/ระบุรูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning ที่ชัดเจน หลากหลาย ครบถ้วนทุกขั้นตอนการสอน และมีความเหมาะสม สอดคล้องตามตัวชี้วัด	มีการใช้/ระบุรูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning ตามขั้นตอนการสอน และมีความเหมาะสม แต่ไม่สอดคล้องตามตัวชี้วัด	ไม่มีการใช้/ระบุรูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning

ระดับคุณภาพการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning
ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
		๓	๒	๑
๕	การเลือกจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ	กิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้(K P A) และสมรรถนะสำคัญทุกข้อที่กำหนด	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญ แต่ไม่ทุกข้อที่กำหนด	กิจกรรมการเรียนรู้ขั้นตอนการสอนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ (K P A) และสมรรถนะสำคัญที่กำหนด
๖	การใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	มีการใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้ที่ชัดเจน เหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรมครบทุกขั้นตอนการสอนและตัวชี้วัด	มีการใช้สื่อนวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมแต่ไม่ครบทุกขั้นตอนการสอนการสอนและตัวชี้วัด	ไม่มีการใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ
๗	การเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง	มีการเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนทุกคนทุกขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	มีการเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนในบางขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ไม่มีการเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียน
๘	การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทาง,ปลายทาง ผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะสำคัญ	มีวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทาง,ปลายทาง ผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะสำคัญ	มีวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดระหว่างทาง,ปลายทาง ผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะสำคัญ แต่ไม่ครบถ้วนด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ	ไม่มีวัดผลประเมินผลตามตัวชี้วัดระหว่างทาง,ปลายทาง ผล การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะสำคัญ

ระดับคุณภาพการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

ที่	รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
		๓	๒	๑
๙	การสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม	สรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม	สรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ไม่ครบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม	ไม่มีสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม
๑๐	นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	นักเรียนทุกคนสร้าง/มีชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	นักเรียนส่วนใหญ่สร้าง/ มีชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	นักเรียนบางคนสร้าง /มีชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้
๑๑	นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจากการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง/เพื่อน	นักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจากการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเองและเพื่อน	นักเรียนบางส่วนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจากการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเองและเพื่อน	นักเรียนไม่มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจากการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง
๑๒	การจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้		มีการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน ทุกขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	มีการจัดการเรียนรู้แต่ไม่ครบถ้วน ทุกขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
๑๓	การใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้		มีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนครบถ้วน ตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้	มีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนครบถ้วน แต่ ไม่ครบถ้วนตามเวลา ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

แบบสรุปผลการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning
ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง ผลการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	คะแนน	การแปลความหมาย
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน		
2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้		
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง		
4. การใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning		
5. การเลือกจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้		
6. การใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน		
7. การเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง		
8. การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ		
9. การสรุปและสะท้อนผลผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม		
10. นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้		
11. นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจาการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง/เพื่อน		
12. การจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้		
13. การใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้		
รวมคะแนน		

แบบสรุปผลการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning
ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

ตอนที่ ๑ ตารางแสดง ผลการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

รายการ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน		
2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้		
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง		
4. การใช้รูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ Active Learning		
5. การเลือกจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้		
6. การใช้สื่อ นวัตกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน		
7. การเสริมแรง ดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง		
8. การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดผลการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ		
9. การสรุปและสะท้อนผลผลการเรียนรู้ต่อนักเรียนภายในช่วงเวลาที่จัดกิจกรรม		
10. นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงาน ภาระงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้		
11. นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นจาการประเมินผลงานชิ้นงานของตนเอง/เพื่อน		
12. การจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้		
13. การใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้		
รวม		

การประเมินหลังการใช้หลักสูตร

แบบประเมินการหลังการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๑

แบบประเมินหลักสูตรสถานศึกษา
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

คำชี้แจง แบบตรวจสอบฉบับนี้ใช้เป็นเครื่องเครื่องมือในการประเมินหลังการใช้หลักสูตร

๑) คณะกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรและงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้เกี่ยวข้อง ดำเนินการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาหลังใช้หลักสูตร ตามลำดับดังนี้

๑.๑.๑ รูปแบบการประเมินตามรูปแบบของ Stufflebeam (CIPP Model)

๑.๑.๒ องค์ประกอบการประเมิน ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลผลิต (Product)

๑.๑.๓ บันทึกแนวทางในการปรับปรุง/แก้ไข แต่ละรายการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

๑.๑.๔ หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้บันทึกลงในข้อเสนอแนะอื่น ๆ

๑.๑.๕ สรุปผลการตรวจสอบภาพรวมองค์ประกอบการประเมิน ลงในตารางแสดงผล

แบบประเมินหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

****

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูผู้สอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ใช้ตอบคำถามเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑ โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรของสตัฟเฟิลบีม แบบ CIPP Model โดยประเมิน ๔ ด้าน คือ ๑) ประเมินบริบทของหลักสูตร (Context Evaluation) ๒) ประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) ๓) ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และ ๔) ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑. เพื่อประเมินความสอดคล้องกับสภาพสถานศึกษาและสภาวะปัจจุบันด้าน วิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้าง คุณลักษณะที่พึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

๒. เพื่อประเมินความพอเพียงของปัจจัยนำเข้าเพื่อนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

๓. เพื่อประเมินสภาพปัญหาในการดำเนินงานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร

๔. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจ ความสำเร็จในผลการเรียนรู้ตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนตามหลักสูตร

๕. เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลอันจะนำมาซึ่งการจัดการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ขอความกรุณาท่านผู้ตอบแบบประเมินให้ตรงตามความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ขอความกรุณาตอบให้ครบทุกข้อและเสนอแนะเพิ่มเติมในบางกรณีด้วย

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่กำหนดให้ตามความเป็นจริงและกรอกข้อความในช่องว่างเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินสมบูรณ์

1. สถานภาพ
   ( ) ผู้อำนวยการโรงเรียน
   ( ) รองผู้อำนวยการโรงเรียน
   ( ) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
   ( ) ครูผู้สอน
   ( ) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. ประสบการณ์ในการทำงาน
   ( ) ๐ – ๕ ปี ( ) ๖ – ๑๐ ปี
   ( ) ๑๑ – ๑๕ ปี ( ) มากกว่า ๑๕ ปี

3. วุฒิการศึกษา
   ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี..... ( ) ปริญญาตรี(วิชาเอก).....
   ( ) ปริญญาโท (วิชาเอก)..... ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

4. ปัจจุบันปฏิบัติหน้าที่สอนระดับชั้น (โปรดระบุชั้นที่รับผิดชอบ)
   .....

ตอนที่ ๒ แบบประเมินเชิงสำรวจเกี่ยวกับสภาพการใช้หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดรอบคอบ แล้วพิจารณาตัดสินใจว่าข้อความแต่ละข้อเกี่ยวข้องกับหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑ ในด้านบริบทของหลักสูตรด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการและด้านผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด แล้วกรุณาทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมของแต่ละข้อที่ตรงตามสภาพและความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามองค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ ดังนี้

๕ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
๔ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก
๓ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
๒ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย
๑ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านบริบทของหลักสูตร (Context)						
๑. วิสัยทัศน์/พันธกิจของหลักสูตร						
๑	ระบุคุณภาพผู้เรียนที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ อย่างชัดเจน					
๒	ระบุคุณภาพผู้เรียนอันพึงประสงค์ครอบคลุมสภาพความต้องการของโรงเรียน ชุมชน ท้องถิ่น					
๓	ภารกิจที่กำหนดมีความชัดเจนสามารถปฏิบัติได้					
๔	ภารกิจสะท้อนความคิดและการปฏิบัติของสถานศึกษาและชุมชน					
๕	ให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์และภารกิจ					
๒. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร						
๖	มีความสอดคล้องครอบคลุมวิสัยทัศน์/พันธกิจ					
๗	มีความสอดคล้องครอบคลุมกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑					
๘	มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน					
๙	เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะกระบวนการและสมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันถึงประสงค์อย่างชัดเจน					
๑๐	มีความสอดคล้องกับความต้องการท้องถิ่น					
๑๑	มีความเหมาะสมกับยุคสมัย					
๑๒	มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
คุณลักษณะอันพึงประสงค์						
๑๓	มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑					
๑๔	มีความสอดคล้องกับเป้าหมายจุดเน้นกรอบหลักสูตรระดับท้องถิ่น					
๑๕	มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียน					
๑๖	มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของผู้เรียน					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร						
โครงสร้างเวลาเรียน						
๑๗	มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ภารกิจ และเป้าหมายของสถานศึกษา					
๑๘	มีความสอดคล้องกับโครงการสร้างของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑					
๑๙	มีการระบุเวลาเรียนของ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นเวลาเรียนพื้นฐานและเพิ่มเติม จำแนกแต่ละชั้นปีชัดเจน					
๒๐	มีการระบุเวลาจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำแนกแต่ละชั้นปีชัดเจน					
๒๑	เวลาเรียนรวมของหลักสูตรสถานศึกษาสอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑					
โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี						
๒๒	มีการระบุรายวิชาพื้นฐานทั้ง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหน่วยกิต					
๒๓	มีการระบุรายวิชาเพิ่มเติมที่สถานศึกษากำหนด พร้อมทั้งระบุเวลาเรียนและหน่วยกิต					
๒๔	มีการระบุกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พร้อมทั้งระบุเวลา					
๒๕	มีรายวิชาพื้นฐานที่ระบุรหัสวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนเวลาเรียนและหรือหน่วยกิตไว้อย่างถูกต้องชัดเจน					
๒๖	มีรายวิชาเพิ่มเติม กิจกรรมเพิ่มเติมสอดคล้องวิสัยทัศน์และจุดเน้นของโรงเรียน					
เกณฑ์การวัดผลประเมินผล						
๒๗	ระบุเวลาเรียน/หน่วยกิต รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ตามเกณฑ์การจบหลักสูตรของโรงเรียนไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียน					
๒๘	ระบุเกณฑ์การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์ และเขียนไว้อย่างชัดเจน					
๒๙	ระบุเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้อย่างชัดเจน					
๓๐	ระบุเกณฑ์การสมรรถนะสำคัญไว้อย่างชัดเจน					
๓๑	ระบุเกณฑ์การประเมินการผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจน					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)						
ด้านผู้บริหาร						
๓๑	ผู้บริหารสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ให้ตรงกันโดยกำหนดวิสัยทัศน์ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนโดยเน้นประโยชน์และความรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ					
๓๒	ผู้บริหารได้สนับสนุนงบประมาณอำนวยความสะดวกในการเตรียมการและจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา					
๓๓	ผู้บริหารเปิดโอกาสและประสานงานให้คณะครูมีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ					
๓๔	ผู้บริหารดำเนินการตรวจเยี่ยมการเรียนการสอนเพื่อประเมินและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ					
๓๕	ผู้บริหารเปิดโอกาสและประสานงานให้คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาการเรียนรู้					
๓๖	ผู้บริหารเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการนำประสบการณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
ด้านครูผู้สอน						
๓๗	ครูผู้สอนศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา มีการวางแผน เตรียมการสอนอย่างต่อเนื่อง					
๓๘	ครูผู้สอนนำความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรสถานศึกษาไปบูรณาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตร					
๓๙	ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย					
๔๐	ครูดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนครบถ้วนตามขั้นตอนที่กำหนดในหลักสูตรสถานศึกษา					
๔๑	ครูผู้สอนมีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ เน้นคิด ปฏิบัติจริง และส่งเสริมคุณธรรม					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านครูผู้สอน						
๔๒	ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์					
๔๓	ครูผู้สอนมีความรู้ด้านการวัดผลประเมินผล					
๔๔	ครูผู้สอนมีการวัดผลประเมินผลที่หลากหลายและตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด					
๔๕	ครูผู้สอนนำข้อมูลที่ได้จากการนิเทศ การวัดผลประเมินผลไปปรับปรุงการเรียนการสอน					
ด้านนักเรียน						
๔๖	นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษา					
๔๗	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น มีความกระตือรือร้น ส่งงานตามเวลา					
๔๘	นักเรียนมีทักษะสมรรถนะสำคัญจำเป็นตามที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด					
๔๙	นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
๕๐	นักเรียนมีทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และมีวิจารณญาณ					
๕๑	นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต					
ด้านสื่อการเรียนการสอนและอุปกรณ์						
๕๒	มีการกำหนดแนวทางการบริการสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย					
๕๓	มีการส่งเสริมให้มีการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการแสวงหาความรู้					
๕๔	มีการส่งเสริมให้มีและใช้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสมุด ห้องคอมฯ ห้องวิทยาศาสตร์ โรงฝึกงาน ฯลฯ					
๕๕	มีเอกสารประกอบหลักสูตร คู่มือครู					
๕๖	มีสื่อ อุปกรณ์ เอกสารประกอบการเรียนการสอนเพียงพอ					
๕๗	มีการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสม					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านอาคารสถานที่/สภาพแวดล้อม						
๕๘	มีอาคารสถานที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
๕๙	มีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอ					
ด้านกระบวนการ (Process)						
ด้านกระบวนการบริหาร						
๖๐	มีแผนการพัฒนาหลักสูตรที่ชัดเจน					
๖๑	บุคคลากรในสถานศึกษามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหลักสูตร					
๖๒	มีการสร้างความตระหนักให้แก่บุคลากรทุกฝ่ายและพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับหลักสูตร					
๖๓	มีการกำหนด โครงการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านวิชาการและด้านอื่นๆโดยภาพรวมและต่อเนื่อง					
๖๔	การจัดครูผู้สอนตามวุฒิและประสอบการณ์					
๖๕	มีการนิเทศติดตามอย่างเป็นระบบและเหมาะสม					
๖๖	จัดให้มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง					
๖๗	จัดให้มีการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้					
ด้านการจัดการเรียนการสอน						
๖๘	มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่าง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้					
๖๙	มีกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการปฏิบัติจริง					
๗๐	มีแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้กระบวนการคิด กระบวนการวิจัย และโครงงานเพื่อการเรียนรู้					
๗๑	มีแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม					
๗๒	มีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน					
๗๓	กิจกรรมารเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร					
๗๔	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร					
๗๕	มีการใช้สื่อประกอบกิจกรรมารเรียนการสอน					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านการวัดและประเมินผล						
๗๖	มีการกำหนดเกณฑ์และวิธีการและเมินแก่ผู้เรียน					
๗๗	มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน					
๗๘	ประเมินผลนักเรียนตามความรู้และความสามารถของแต่ละบุคคล					
๗๙	การวัดประเมินผลสอดคล้องหลักสูตร					
๘๐	มีการประเมินอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามหลักสูตร					
ด้านผลผลิต (Product)						
๘๑	นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรสถานศึกษา					
๘๒	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้มากขึ้น เช่น มีความกระตือรือร้น ส่งงานตามเวลา					
๘๓	นักเรียนมีทักษะ สมรรถนะจำเป็นตามที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด					
๘๔	นักเรียนมีทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และมีวิจารณญาณ					
๘๕	นักเรียนมีทักษะและกระบวนการ ทักษะการคิด เขียนสื่อความและทักษะการดำรงชีวิต					
๘๖	นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ผ่านตามเกณฑ์การจบหลักสูตรของโรงเรียน					
๘๗	นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต					

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้
ตามหลักสูตรโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑
****

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่กำหนดให้ตามความเป็นจริงและกรอกข้อความในช่องว่างเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินสมบูรณ์

1. สถานภาพ
   ( ) นักเรียนระดับชั้น.....
2. เพศ
   ( ) ชาย
   ( ) หญิง

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้
ตามหลักสูตรโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช ๒๕๖๗
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต ๑

****

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้ออย่างละเอียดรอบคอบ แล้วพิจารณาตัดสินใจว่าข้อความแต่ละข้อเกี่ยวข้องกับหลักสูตรโรงเรียน..... พุทธศักราช..... ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑ ด้านผลผลิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด แล้วกรุณาเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมของแต่ละข้อที่ตรงตามสภาพและความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุดตามองค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ ดังนี้

๕ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
๔ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก
๓ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
๒ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย
๑ หมายถึง มีการจัดกระทำและผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
ด้านผลผลิต						
คุณภาพของนักเรียนที่ได้จากการการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง) พุทธศักราช๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๕๑						
๑	ครูผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการเรียนรู้					
๒	ครูใช้วิธีสอน/เทคนิคการสอน หลากหลายเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และความสามารถ ความถนัดของนักเรียนแต่ละสถานการณ์และเชื่อมโยงแต่ละกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและกลมกลืน					
๓	ครูผู้สอนสร้างความสัมพันธ์/บรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้					
๔	แบบฝึกหัดหรืองานที่ครูให้เหมาะสมกับวัยและสภาพของนักเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
๕	ครูผู้สอนฝึกให้นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เช่น มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีความกตัญญูกตเวที ซื่อสัตย์ ประหยัด และเสียสละ					
๖	ครูผู้สอนมีการวัดผลประเมินผลหลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเน้นสภาพจริงและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
๗	ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการประเมิน					

ข้อ	องค์ประกอบและข้อบ่งชี้คุณภาพ	ระดับความเหมาะสม				
		๕	๔	๓	๒	๑
๘	ครูใช้คำถาม/จัดกิจกรรม ที่ท้าทายความสามารถและกระตุ้นให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ ตลอดจนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง					
๙	ครูผู้สอนใช้สื่อเทคโนโลยี จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
๑๐	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สถานศึกษากำหนด					
๑๑	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สถานศึกษากำหนด					