



โครงการสอน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาววรกมล แก้วเคนมา

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนทุ่งศรีอุดม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนทุ่งศรีอุดม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

ที่ ศธ 04351.50/

วันที่ 1 กันยายน 2569

เรื่อง ส่งแผนการสอนการจัดการเรียนรู้ และโครงการสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาววรกมล แก้วเคนมา ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 นั้น

ข้าพเจ้าจึงได้วิเคราะห์ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยการเรียนรู้และรายชั่วโมงซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนทุ่งศรีอุดม พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นางสาววรกมล แก้วเคนมา)

ตำแหน่ง ครู

ความคิดเห็น	ความคิดเห็น
ลงชื่อ (นายสันติภาพ ภิรมย์ตระกูล) หัวหน้างานการจัดการเรียนการสอน	ลงชื่อ (นางกุลลาภทิพย์ สืบสา) หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ
ความคิดเห็น	ความคิดเห็น
ลงชื่อ (นางสาวเปรมลัดดา ผงกุลา) หัวหน้างานวัดผลฯ	ลงชื่อ (นายพิทักษ์ แผงอ่อน) ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์

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

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้ กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย 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 การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

- มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับ สิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของ ประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และ ออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของ สัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความ หลากหลาย ทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

- มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของ สสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิด ปฏิกิริยา เคมี
- มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติ ของ คลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้ง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

- มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ
- มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

- มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม
- มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- ❖ เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม และตัวอย่างโรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศและการถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต
- ❖ เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของธาตุ สารละลาย สารบริสุทธิ์ สารผสม หลักการแยกสาร การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์ของวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม
- ❖ เข้าใจการเคลื่อนที่ แรงลัพธ์ และผลของแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุ โมเมนต์ของแรงแรงที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน 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 พลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ลักษณะโครงสร้างภายในโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาด้านผิวโลก 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 และเครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

❖ นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทันและรับผิดชอบต่อสังคม

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐาน หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สามารถนำไปสู่การสำรวจ ตรวจสอบ ออกแบบและลงมือสำรวจตรวจสอบโดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย

❖ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบจากพยานหลักฐาน โดยใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายและลงข้อสรุปและสื่อสารความคิด ความรู้ จากผลการสำรวจตรวจสอบหลากหลายรูปแบบ หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นของตนเองรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

❖ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น เข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ต่อสิ่งแวดล้อมและต่อบริบทอื่น ๆ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

❖ แสดงถึงความซื่อสัตย์ ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพความสมดุลของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา

6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพ
8. ภาษาต่างประเทศ

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 1- 6)

ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๑.๒	เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กันความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้ง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๑	ว ๑.๒ ม.๑/๒ ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่างๆ ภายในเซลล์	ว ๑.๒ ม.๑/๑ เปรียบเทียบรูปร่างลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
	ว ๑.๒ ม.๑/๔ อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต	ว ๑.๒ ม.๑/๓ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ ของเซลล์
๒	-	ว ๑.๒ ม.๑/๕ อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การแพร่และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน
๓	ว ๑.๒ ม.๑/๖ ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ว ๑.๒ ม.๑/๘ ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน
	ว ๑.๒ ม.๑/๗ อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
๔	ว ๑.๒ ม.๑/๑๐ เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๙ บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
๕	ว ๑.๒ ม.๑/๑๔ อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๑๕ เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด
๖	ว ๑.๒ ม.๑/๑๑ อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘ ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๒ อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด	
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๓ ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู	
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๖ เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช	
	ว ๑.๒ ม.๑/๑๗ อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ	

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๑	เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	
มาตรฐาน ว ๒.๓	เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๗	ว ๒.๑ ม.๑/๑ อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้	ว ๒.๑ ม.๑/๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	จากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ	แนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ้มค่า
	ว ๒.๑ ม.๑/๒ วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้	
๘	ว ๒.๑ ม.๑/๖ ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม	ว ๒.๑ ม.๑/๔ เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟ หรือสารสนเทศ ว ๒.๑ ม.๑/๕ อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่น ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
๙	ว ๒.๑ ม.๑/๘ อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง	ว ๒.๑ ม.๑/๗ อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ โดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ
๑๐	ว ๒.๑ ม.๑/๙ อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์และแบบจำลอง
	ว. ๒.๓ ม.๑/๑ วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และคำนวณปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$	
	ว. ๒.๓ ม.๑/๒ ใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร	
๑๑	ว. ๒.๓ ม.๑/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัวหรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๔ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหดและขยายตัวของสสารเนื่องจากความร้อน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
		วิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน
๑๒	ว. ๒.๓ ม.๑/๕ วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความร้อน และคำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่างสารจนเกิดสมดุลความร้อนโดยใช้สมการ $Q_{\text{สูญเสีย}} = Q_{\text{ได้รับ}}$	ว. ๒.๓ ม.๑/๗ ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
	ว. ๒.๓ ม.๑/๖ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน	

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๒	เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
มาตรฐาน ว ๓.๒	เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
๑๓	ว ๒.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก	ว. ๓.๒ ม.๑/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น
๑๔	ว ๓.๒ ม.๑/๒ อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว ๓.๒ ม.๑/๓ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง และพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย
	ว ๓.๒ ม.๑/๔ อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้	
		ว ๓.๒ ม.๑/๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดย

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
		นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตน และการใช้ประโยชน์จาก คำ พยากรณ์อากาศ
มาตรฐาน ว ๓.๒	เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายใน โลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ โลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
๑๕	ว ๓.๒ ม.๑/๖ อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว ๓.๒ ม.๑/๗ ตระหนักถึง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอ แนว ทางการปฏิบัติตนภายใต้ การ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
รวม ๔๓ ตัวชี้วัด ๒๕ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ๑๘ ตัวชี้วัดปลายทาง		

คำอธิบายรายวิชา

วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาพื้นฐาน

เวลา 80 ชั่วโมง/ปี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับสารรอบตัว สมบัติของสาร การจำแนกสารด้วยสถานะ เนื้อสาร และขนาดอนุภาคของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร สารบริสุทธิ์และสารผสม สมบัติของสารบริสุทธิ์และสารผสม การใช้ความรู้ทางเคมีให้เป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย การศึกษาชีววิทยาโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาประเภทโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบภายในเซลล์ สิ่งมีชีวิตด้วยกล้องจุลทรรศน์ ศึกษากระบวนการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ด้วยวิธีการแพร่และออสโมซิส ศึกษาการดำรงชีวิตของพืช กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การลำเลียงสารในพืช การเจริญเติบโตของพืช การสืบพันธุ์ของพืช และเทคโนโลยีชีวภาพของพืช ศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิและการวัด ผลของความร้อนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสาร การถ่ายโอนความร้อน การดูดกลืนและคายความร้อน สมดุลความร้อน องค์ประกอบของบรรยากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศ ผลของรังสีจากดวงอาทิตย์ต่อบรรยากาศ องค์ประกอบของบรรยากาศ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความดันอากาศ ความชื้นอากาศ ลม เมฆและฝน พายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน มรสุม การพยากรณ์อากาศ และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก

โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบาย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม และจริยธรรม

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มฐ. ว 1.2	ม. 1/2, ม.1/4, ม.1/6, ม.1/7, ม.1/10, ม.1/11, ม.1/12, ม.1/13, ม.1/14, ม.1/16, ม.1/17	ม. 1/1, ม.1/3, ม.1/5, ม.1/8, ม.1/9, ม.1/15, ม.1/18
มฐ. ว 2.1	ม. 1/1, ม.1/2, ม.1/6, ม.1/8, ม.1/9	ม. 1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/7, ม.1/10
มฐ. ว 2.2	ม. 1/1	-
มฐ. ว 2.3	ม. 1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/5, ม.1/6	ม.1/4, ม.1/7
มฐ. ว 3.2	ม.1/1, ม.1/4, ม.1/6	ม. 1/2, ม.1/3, ม.1/5, ม.1/7
	25 ตัวชี้วัด	18 ตัวชี้วัด

รวม 43 ตัวชี้วัด

โครงสร้างการสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

สัปดาห์ ที่	แผนการ จัดการ เรียนรู้	วัน เดือน ปี ที่สอน	ชื่อเรื่อง	รหัสตัวชี้วัด		เวลา (ชั่วโมง)
				ระหว่างทาง	ปลายทาง	
	๑		ปฐมนิเทศและข้อตกลงในการเรียน	-	-	-
	๒		ส่วนประกอบของกล้อง จุลทรรศน์ใช้แสงและลักษณะ และรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต	ว ๑.๒ ม.๑/๒ ว ๑.๒ ม.๑/๔	ว ๑.๒ ม.๑/๑ ว ๑.๒ ม.๑/๓	๑
	๓		ส่วนประกอบของเซลล์	ว ๑.๒ ม.๑/๒	ว ๑.๒ ม.๑/๑ ว ๑.๒ ม.๑/๓	๑
	๔		การลำเลียงของสารผ่านเซลล์ โดยการแพร่	ว ๑.๒ ม.๑/๕	-	๑
	๕		การลำเลียงของสารผ่านเซลล์ โดยการออสโมซิส	ว ๑.๒ ม.๑/๕		๑
	๖		คลอโรฟิลล์กับการสังเคราะห์ ด้วยแสง	ว ๑.๒ ม.๑/๖	ว ๑.๒ ม.๑/๘	๑
	๗		แสงกับการสังเคราะห์ด้วย แสง	-	-	๑
	๘		แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับ การสังเคราะห์ด้วยแสง	-	-	๑
	๙		ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในการ สังเคราะห์ด้วยแสง	-	-	๑
	๑๐		ความสำคัญของการ สังเคราะห์ด้วยแสง	ว ๑.๒ ม.๑/๗	ว ๑.๒ ม.๑/๘	๑
	๑๑		รากและขนราก	-	ว ๑.๒ ม.๑/๙	๑
	๑๒		การลำเลียงน้ำ	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๐	ว ๑.๒ ม.๑/๙	๑
	๑๓		การลำเลียงอาหาร	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๐	ว ๑.๒ ม.๑/๙	๑
	๑๔		การสืบพันธุ์ของพืช	ว ๑.๒ ม.๑/๑๑ ว ๑.๒ ม.๑/๑๒	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑

ลำดับ ที่	แผนการ จัดการ เรียนรู้	วัน เดือน ปี ที่สอน	ชื่อเรื่อง	รหัสตัวชี้วัด		เวลา (ชั่วโมง)
				ระหว่างทาง	ปลายทาง	
	๑๕		การถ่ายละอองเรณู	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๒ ว ๑.๒ ม. ๑/๑๓	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๑๖		ส่วนประกอบของเมล็ด	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๒	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๑๗		ปัจจัยในการงอกของเมล็ด	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๒	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๑๘		การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๑	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๑๙		การขยายพันธุ์พืช	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๖	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๒๐		เทคโนโลยีชีวภาพในการเพิ่ม ผลผลิตพืช	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๗	ว ๑.๒ ม.๑/๑๘	๑
	๒๑		ธาตุอาหารกับการ เจริญเติบโตของพืช	ว ๑.๒ ม. ๑/๑๔	ว ๑.๒ ม.๑/๑๕	๑
	๒๒		การทดสอบกลางภาค	-	-	-
	๒๓		แบบจำลองอะตอม	ว ๒.๑ ม.๑/๘	ว ๒.๑ ม.๑/๗	๑
	๒๔		อนุภาคมูลฐานของอะตอม	ว ๒.๑ ม.๑/๘	ว ๒.๑ ม.๑/๗	๑
	๒๕		ธาตุ	ว ๒.๑ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๒๖		ธาตุโลหะ	ว ๒.๑ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๒๗		ธาตุอโลหะและธาตุกึ่งโลหะ	ว ๒.๑ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๒๘		สมบัติบางประการของธาตุ	ว ๒.๑ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๒๙		สมบัติของธาตุกัมมันตรังสี	ว ๒.๑ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๓๐		การใช้ธาตุกัมมันตรังสี	ว ๒.๑ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๓๑		สารประกอบ	-	ว ๒.๑ ม.๑/๗	๑
	๓๒		สมบัติของสารประกอบ	-	ว ๒.๑ ม.๑/๗	๑
	๓๓		การเขียนสูตรเคมี	ว ๒.๑ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๓๔		ธาตุและสารประกอบใน ชีวิตประจำวัน	ว ๒.๑ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๓	๑
	๓๕		สารบริสุทธิ์และสารผสม	-	ว ๒.๑ ม.๑/๔ ว ๒.๑ ม.๑/๕	๑
	๓๖		จุดหลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสารผสม	-	ว ๒.๑ ม.๑/๔ ว ๒.๑ ม.๑/๕	๑

สัปดาห์ ที่	แผนการ จัดการ เรียนรู้	วัน เดือน ปี ที่สอน	ชื่อเรื่อง	รหัสตัวชี้วัด		เวลา (ชั่วโมง)
				ระหว่างทาง	ปลายทาง	
	๓๗		จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และ สารผสม	-	ว ๒.๑ ม.๑/๔ ว ๒.๑ ม.๑/๕	๑
	๓๘		ความหนาแน่นของสาร บริสุทธิ์และสารผสม	ว ๒.๑ ม.๑/๖	ว ๒.๑ ม.๑/๔ ว ๒.๑ ม.๑/๕	๑
	๓๙		แบบจำลองของสาร	ว ๒.๑ ม.๑/๙	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๔๐		สมบัติทางกายภาพของสาร	ว ๒.๑ ม.๑/๙	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๔๑		พลังงานกับการเปลี่ยน สถานะของสาร	-	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๔๒		การทดสอบปลายภาค	-	-	-
รวม						๔๐

โครงสร้างการสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

สัปดาห์ ที่	แผนการ จัดการเรียนรู้	ว/ป/ด ที่สอน	ชื่อเรื่อง	รหัสตัวชี้วัด		เวลา (ชั่วโมง)
				ระหว่างทาง	ปลายทาง	
	๑		ปฐมนิเทศและข้อตกลงในการเรียน	-	-	๑
	๒		พลังงานความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๓		อุณหภูมิ	ว. ๒.๓ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๔		หน่วยวัดอุณหภูมิ	ว. ๒.๓ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๕		เทอร์โมมิเตอร์	ว. ๒.๓ ม.๑/๒	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๖		การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร	ว. ๒.๓ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๗		การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสสาร	ว. ๒.๓ ม.๑/๑	ว ๒.๑ ม.๑/๑๐	๑
	๘		การขยายตัวและการหดตัวของของแข็ง	ว. ๒.๓ ม.๑/๓	ว ๒.๓ ม.๑/๑๔	๑
	๙		การขยายตัวและการหดตัวของของเหลว	ว. ๒.๓ ม.๑/๓	ว ๒.๓ ม.๑/๑๔	๑
	๑๐		การขยายตัวและการหดตัวของแก๊ส	ว. ๒.๓ ม.๑/๓	ว ๒.๓ ม.๑/๑๔	๑
	๑๑		ประโยชน์ของการขยายตัวและการหดตัวของสสาร ๑)	-	ว ๒.๓ ม.๑/๑๔	๑
	๑๒		ประโยชน์ของการขยายตัวและการหดตัวของสสาร ๒)	-	ว ๒.๓ ม.๑/๑๔	๑
	๑๓		การนำความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๑๔		การใช้ประโยชน์จากตัวนำความร้อนและฉนวนความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๑๕		การพาความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๒
	๑๖		การใช้ประโยชน์จากการพาความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๑๗		การแผ่รังสีความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๑๘		การใช้ประโยชน์จากการแผ่รังสีความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๖	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๑๙		กิจกรรมสะเต็มศึกษา ๑)	-	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๒๐		กิจกรรมสะเต็มศึกษา ๒)	-	-	๑
	๒๑		สมดุลความร้อน	ว. ๒.๓ ม.๑/๕	ว. ๒.๓ ม.๑/๗	๑
	๒๒		การทดสอบกลางภาค	-	-	๑

ลำดับ ที่	แผนการ จัดการเรียนรู้	ว/ป/ด ที่สอน	ชื่อเรื่อง	รหัสตัวชี้วัด		เวลา (ชั่วโมง)
				ระหว่างทาง	ปลายทาง	
	๒๓		บรรยากาศ ๑)	-	ว. ๓.๒ ม.๑/๑	๑
	๒๔		บรรยากาศ ๒)	-	ว. ๓.๒ ม.๑/๑	๑
	๒๕		การแบ่งชั้นบรรยากาศ	-	ว. ๓.๒ ม.๑/๑	๑
	๒๖		อุณหภูมิของอากาศ	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๒๗		อุณหภูมิของพื้นดินและพื้นน้ำ	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๒๘		ความกดอากาศ	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๒๙		การเกิดลม ๑)	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๐		การวัดลม	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๑		ลมมรสุม	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๒		ความชื้น	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๓		เมฆและหมอก	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๔		ฝน หิมะ และลูกเห็บ	ว ๓.๒ ม.๑/๒	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๒
	๓๕		พายุหมุนเขตร้อน	-	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๖		พายุฝนฟ้าคะนอง	-	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๗		การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและ ลานีญา	-	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๘		การพยากรณ์อากาศ	ว ๓.๒ ม.๑/๔	ว ๓.๒ ม.๑/๓ ว ๓.๒ ม.๑/๕	๑
	๓๙		การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ	ว ๓.๒ ม.๑/๖	ว ๓.๒ ม.๑/๗	๑
	๔๐		การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	ว ๓.๒ ม.๑/๖	ว ๓.๒ ม.๑/๗	๑
			การทดสอบปลายภาค	-	-	-
รวม						๔๐

การวัดผลประเมินผล

คะแนนรวม 100 คะแนน อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	กิจกรรม	คะแนน
1.ประเมินผลตามสภาพจริงด้านทักษะ/กระบวนการ (P)	50	สมุด/แบบฝึกหัด ใบงาน/ใบกิจกรรม รายงานหน้าชั้นเรียน ชิ้นงาน	50
3.ทดสอบกลางภาคเรียน	20	หน่วย 1 และหน่วย 2	20
5.ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	10	เข้าห้องเรียน	5
		มีส่วนร่วมในชั้นเรียน	5
6.ทดสอบปลายภาคเรียน	20	หน่วย 3 และหน่วย 4	20
รวม	100	รวม	100

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นางสาววรรกมล แก้วเคนมา)

ลงชื่อ.....หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
(นายศักดิ์สิทธิ์ เมืองสันเทียะ)

☐ อนุมัติ

☐ ไม่อนุมัติ

ลงชื่อ.....ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม
(นายพิทักษ์ แผงอ่อน)