

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว11101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เวลา 80 ชั่วโมง

จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ พืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่างๆ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ในบริเวณที่อาศัยอยู่ ในท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระบุลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์และพืช รวมทั้งการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุซึ่งทำจากวัสดุชนิดเดียวหรือหลายชนิดประกอบกัน ชนิดของวัสดุ และจัดกลุ่มวัสดุตามสมบัติที่สังเกตของวัสดุในท้องถิ่น การเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียง ดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวันและกลางคืน และสาเหตุที่มองไม่เห็นดาวส่วนใหญ่ในเวลากลางวัน จากแหล่งเรียนรู้ที่มีในท้องถิ่น ลักษณะภายนอกของหินที่พบท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จากลักษณะเฉพาะตัวที่สังเกต โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ การอธิบาย อภิปราย และการสร้างแบบจำลอง เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ การใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดหมวดหมู่ ค้นหา จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานงานอย่างเหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.1 ป.1/1, ป.1/2

ว 1.2 ป.1/1, ป.1/2

ว 2.1 ป.1/1, ป.1/2

ว 2.3 ป.1/1

ว 3.1 ป.1/1, ป.1/2

ว 3.2 ป.1/1

ว 4.2 ป.1/1, ป.1/2, ป.1/3, ป.1/4, ป.1/5

รวม 15 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว12101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เวลา 80 ชั่วโมง

จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการแสงและน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของพืช วัฏจักรชีวิตของพืชดอก จากแหล่งต่าง ๆ ในท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่นบริเวณ ต่างๆ สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา สมบัติของวัสดุ การนำสมบัติของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน วัสดุในท้องถิ่นที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้และการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ การเคลื่อนที่ของแสงจาก แหล่งกำเนิดแสง การมองเห็นวัตถุโดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตราย ส่วนประกอบของดิน การจำแนกลักษณะชนิดของดินในท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็น เกณฑ์ การใช้ประโยชน์จากดิน ในท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การแก้ปัญหาโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือ ข้อความ การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์ การใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.2/1, ป.2/2, ป.2/3

ว 1.3 ป.2/1

ว 2.1 ป.2/1, ป.2/2, ป.2/3, ป.2/4

ว 2.3 ป.2/1, ป.2/2

ว 3.2 ป.2/ , ป.2/2

ว 4.2 ป.2/1, ป.2/2, ป.2/3, ป.2/4

รวมทั้งหมด 16 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว13101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เวลา 80 ชั่วโมง

จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ในชุมชนท้องถิ่นที่อาศัยประโยชน์ของ อาหาร น้ำ และอากาศการดูแลตนเองและสัตว์ให้ได้รับสิ่งเหล่านี้ อย่างเหมาะสมวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ส่วนประกอบของวัตถุและการเปลี่ยนแปลงของวัตถุเมื่อทำให้อุ่นขึ้น หรือทำให้เย็นลง แรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุแรงสัมผัส และแรงไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุการดึงดูดระหว่างแม่เหล็กกับวัตถุขั้วแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า ประโยชน์และโทษของไฟฟ้า วิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัยเส้นทางการขึ้น และตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน และการกำหนดทิศความสำคัญของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต ส่วนประกอบของอากาศสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต การปฏิบัติตนในการลดการเกิดมลพิษทางอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเหตุผลในการแก้ปัญหา แสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อและตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไขใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ รวบรวม ประมวลผลนำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรู้การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์และการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4

ว 2.1 ป.3/1, ป.3/2

ว 2.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4

ว 2.3 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3

ว 3.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3

ว 3.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4

ว 4.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5

รวมทั้งหมด 25 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว14101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 120 ชั่วโมง

จำนวน 3 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอก ส่วนประกอบของพืชดอก ความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืช และสัตว์ที่พบบริเวณ โรงเรียน ชุมชน ในท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำแนกพืชออกเป็น พืชดอก และพืชไม่มีดอก จำแนกสัตว์ออกเป็น สัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ลักษณะเฉพาะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ตัวอย่างของสัตว์ในแต่ละกลุ่ม สมบัติทางกายภาพของวัสดุจากการทดลอง และกระบวนการนำสมบัติของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่น โดยการอภิปรายเกี่ยวกับ สมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างด้าน ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น การนำความร้อน การนำไฟฟ้า ของวัสดุสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ การสังเกต มวล การต้องการที่อยู่รูปร่าง และปริมาตรของสาร เครื่องมือที่ใช้วัดมวล และปริมาตรของสารทั้ง 3 สถานะ ผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุ การใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ มวล ของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่เป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง ลักษณะการมองเห็นผ่านวัตถุแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์แบบจำลองอธิบาย แบบรูปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ แบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และเปรียบเทียบคาบ การโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

ศึกษาการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา มาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ ศึกษาการออกแบบโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึมการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์ Scratch หรือ logo ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ศึกษาการรวบรวมข้อมูลการประมวลผลอย่างง่าย วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ตลอดจนประเมินทางเลือกพร้อมทั้งการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตามความเหมาะสม ศึกษาการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเองเคารพในสิทธิในสิทธิของผู้อื่น

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงคำนวณและปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิดการปฏิบัติอย่างมีระบบและสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอน และเป็นระบบมีทักษะในการตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจคาดคะเนคำตอบหลายแนวทางสร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามวางแผน และสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูล ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.4/1

ว 1.3 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4

ว 2.1 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4

ว 2.2 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3

ว 2.3 ป.4/1

ว 3.1 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3

ว 4.2 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4, ป.4/5

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว15101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลา 120 ชั่วโมง

จำนวน 3 หน่วยกิต

ศึกษาเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถบรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตโซ่อาหารและโซ่อาหารพื้นที่ชุ่มน้ำในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของ พืช สัตว์ และ มนุษย์ แสดงความอยากรู้อยากเห็นโดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่

อธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารเมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์อธิบายการละลายของสารในน้ำโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุระบุผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ

อธิบายการได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐานเชิงประจักษ์ระบุตัวแปรทดลองและอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ออกแบบการทดลองและอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย วัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องระดับเสียงโดยเสนอแนะแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง

เปรียบเทียบความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์จากแบบจำลองใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าและอธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี

เปรียบเทียบปริมาณน้ำในแต่ละแหล่งและระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จาก ข้อมูลที่รวบรวมได้ตระหนักถึงคุณค่าของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง จากแบบจำลอง เปรียบเทียบกระบวนการเกิด ฝน หิมะ และลูกเห็บ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้

ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหา อย่างง่าย ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่ายตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูลติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิ และหน้าที่ของตนเคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้น ข้อมูล การแก้ปัญหา และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มีจิตวิทยาศาสตร์ และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรมจริยธรรม ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4

ว 1.3 ป.5/1, ป.5/2

ว 2.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4

ว 2.2 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

ว 2.3 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

ว 3.1 ป.5/1, ป.5/2

ว 3.2 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

ว 4.2 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

รวมทั้งหมด 32 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว16101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 120 ชั่วโมง

จำนวน 3 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ สารอาหารประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารในท้องถิ่นที่ตนเองรับประทาน การเลือกรับประทานอาหารในท้องถิ่นให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ แบบจำลอง ระบบย่อยอาหาร หน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร ความสำคัญของระบบย่อยอาหาร การดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ การแยกสารผสม โดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน วิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสารอาชีพของคนในท้องถิ่น การเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู ส่วนประกอบ หน้าที่ของวงจรไฟฟ้าแต่ละส่วนอย่างง่าย แผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าอนุกรมและแบบขนาน การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานด้วยวิธีการที่เหมาะสม ประโยชน์ ข้อจำกัด การเกิดเงามืด เงามัว แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว แบบจำลองปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา ศึกษาแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศและการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร หินและแร่ที่พบในท้องถิ่น แบบจำลองวัฏจักรหิน การใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวัน แบบจำลองการเกิด ซากดึกดำบรรพ์ที่มีในท้องถิ่น ซากดึกดำบรรพ์สภาพแวดล้อมในอดีต การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม จากแบบจำลอง ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย ลักษณะและผลกระทบของ น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ ผลกระทบของภัยธรรมชาติ และธรณีพิบัติภัย แนวทางการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ เกิดในท้องถิ่น แบบจำลองอธิบายการเกิดและผลของปรากฏการณ์เรือนกระจก กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก ผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจกถูกเก็บสภาพหรือเหตุการณ์ที่เกิดในท้องถิ่น

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรม Scratch ศึกษาการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การค้นหาข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต โดยใช้งานอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ อาชีพของคนในท้องถิ่น อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินความน่าเชื่อถือ ศึกษาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและความปลอดภัยในการใช้งานเทคโนโลยี โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) และวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เสนอสมมติฐานการแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5

ว 2.1 ป.6/1

ว 2.2 ป.6/1

ว 2.3 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5, ป.6/6, ป.6/7, ป.6/8

ว 3.1 ป.6/1, ป.6/2

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

ว 4.2 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4

รวมทั้งหมด 30 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ รูปร่าง โครงสร้าง หน้าที่ของส่วนประกอบภายในเซลล์พืชในท้องถิ่นและบริเวณโรงเรียน เซลล์สัตว์ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ศึกษากระบวนการลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ด้วยวิธีการแพร่ และออสโมซิส การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์พืชดอก การเลือกใช้ปุ๋ยตามสภาพปัญหาพืชในโรงเรียน พืชเศรษฐกิจในท้องถิ่น การสังเคราะห์ด้วยแสง การลำเลียงน้ำ ธาตุอาหาร และอาหารของพืช สมบัติของสารบริสุทธิ์ การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ การศึกษาแนวทางในการใช้ธาตุอย่างปลอดภัยและไม่ทำให้มลภาวะเป็นพิษ หลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ และการสร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาในท้องถิ่นและประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6, ม.1/7, ม.1/8, ม.1/9, ม.1/10, ม.1/11,
ม.1/12, ม.1/13, ม.1/14, ม.1/15, ม.1/16, ม.1/17, ม.1/18

ว 2.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6, ม.1/7, ม.1/8

ว 4.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5,

รวมทั้งหมด 31 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของสาร การใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสารบริเวณแหล่งน้ำในโรงเรียน การถ่ายโอนความร้อน การดูดกลืนและคายความร้อน สมดุลความร้อน องค์ประกอบของบรรยากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศการสร้างแบบจำลอง โดยเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติในท้องถิ่น ผลของรังสีจากดวงอาทิตย์ต่อบรรยากาศ ลมฟ้าอากาศรอบตัว การเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลม ฟ้า อากาศจากสภาพภูมิศาสตร์ของท้องถิ่น การออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาการคำนวณพื้นที่ที่ใช้ประกอบเกษตรกรรมในท้องถิ่น ออกแบบเขียนโปรแกรมอย่างง่าย รวบรวมข้อมูลปฐภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลสารสนเทศและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจในการเลือกข้อมูล

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 2.1 ม.1/9, ม.1/10

ว 2.2 ม.1/1

ว 2.3 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6, ม.1/7

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

ว 4.2 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

รวมทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ ระบบหายใจ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจ การหายใจ การดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจและนำมาปรับใช้กับในสภาพแวดล้อมที่อากาศเป็นมลพิษ ในท้องถิ่น ระบบขับถ่าย โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่าย กลไกการกำจัดของเสีย การดูแลรักษาอวัยวะในระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด การดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบประสาท การทำงานของระบบประสาท การดูแลรักษาอวัยวะในระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและเพศหญิง ฮอโมนเพศ การปฏิสนธิและการตั้งครรภ์ การคุมกำเนิด การศึกษากรณีตัวอย่างที่เป็นปัญหาในท้องถิ่น การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรและวิเคราะห์สาเหตุ / ผลกระทบที่เกิดขึ้น / แนวทางการปฏิบัติและการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ศึกษาเกี่ยวกับการแยกสารผสม การระเหยแห้ง การตกผลึก การกลั่น โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การสกัดด้วยตัวทำละลาย การนำวิธีการแยกสารไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การเลือกใช้วิธีการแยกสารให้เหมาะสมกับชนิดของสารที่พบในท้องถิ่น ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย การผลิตน้ำตาลทราย เป็นต้น ศึกษาเกี่ยวกับสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย การใช้สารละลายในชีวิตประจำวัน การระบุสัดส่วนปริมาณสารละลาย ตัวละลายในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ ปริมาตรต่อปริมาตร มวลต่อมวลและมวลต่อปริมาตร ในการทำน้ำยาล้างจาน การทำสบู่ การทำกระดาษใยสับปะรด การทำกระดาษจากมูลช้าง เป็นต้น ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ประเภท ของวัสดุอุปกรณ์เพื่อให้สามารถสร้างชิ้นงาน ความปลอดภัย และใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า เครื่องกลใน การสร้างชิ้นงาน เครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือ ยัดติด เครื่องมือเจาะ เสียงและอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียง แสง วงจรไฟฟ้าและการต่อตัวต้านทาน ประเภทและการต่อวงจรไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6, ม.2/7, ม.2/8, ม.2/9, ม.2/10, ม.2/11,
ม.2/12, ม.2/13, ม.2/14, ม.2/15, ม.2/16, ม.2/17

ว 2.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6

ว 4.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5

รวมทั้งหมด 28 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ แรง แรงดันในของเหลว แรงพยางค์ แรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง แรงในธรรมชาติ การเคลื่อนที่ ระยะทางและการกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว การคำนวณอัตราเร็วและความเร็วของการเดินทางและเขียนแผนภาพแสดงการกระจัดและความเร็วของการเดินทางจากโรงเรียนไปน้ำตกป่าละอูและวัดอานันท ศึกษาเกี่ยวกับงานและพลังงาน งาน กำลัง เครื่องกล การประกอบอาชีพเกษตรกรรมของคนในท้องถิ่นมีการนำความรู้ของเครื่องกลอย่างง่ายไปใช้ประโยชน์ พลังงาน ประเภทของพลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน ศึกษาพลังงานจากการไหลของน้ำสถานที่น้ำตกป่าละอู ศึกษาเกี่ยวกับโลกและการเปลี่ยนแปลง เชื้อเพลิงซากดึกดาบรรพ์ ถ่านหิน หินน้ำมัน ปิโตรเลียม พลังงานทดแทน การศึกษาแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นเรื่องการใช้พลังงานทดแทน โครงสร้างของโลก การเปลี่ยนแปลงของโลก ทรัพยากรดิน กระบวนการเกิดดิน หน้าตัดข้างของดิน ปัจจัยในการเกิดดิน สมบัติของดิน การปรับปรุงคุณภาพของดินในแหล่งน้ำ น้ำบนดิน น้ำใต้ดิน การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ ภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำในท้องถิ่น ศึกษาการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์ Scratch, python, java และ c อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้นการออกแบบขั้นตอนการทำงาน และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python เพื่อคำนวณหารายได้ในการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่นจากการขายผลผลิตด้านเกษตรกรรม ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 2.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6, ม.2/7, ม.2/8, ม.2/9, ม.2/10, ม.2/11,
ม.2/12, ม.2/13, ม.2/14, ม.2/15

ว 2.3 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6

ว 3.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6, ม.2/7, ม.2/8, ม.2/9, ม.2/10

ว 4.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4

รวมทั้งหมด 35 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ การสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น และบริเวณโรงเรียน การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ พันธุกรรม โครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ความผิดปกติทางพันธุกรรม การดัดแปรทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ การร่วมกันดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น วัสดุในชีวิตประจำวัน สมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม ผลกระทบจากการใช้วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม ปฏิบัติการเคมี การเกิดปฏิกิริยาเคมี ประเภทของปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และผลกระทบต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และอาชีพในชุมชน เพื่อสำรวจและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้ตรงตามความจริง กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ร่วมกัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภท และสมบัติของวัสดุต่าง ๆ เช่น ไม้ เหล็ก พลาสติก ยางพารา เครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน เช่น ค้อน ประแจ สว่าน คีมประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกแนวทางในออกแบบการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6

ว 1.3 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7, ม.3/8, ม.3/9, ม.3/10, ม.3/11

ว 2.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7, ม.3/8

ว 4.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5

รวมทั้งหมด 30 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2 หน่วยกิต

ชีวิตประจำวัน ศึกษา วิเคราะห์ ปริมาณทางไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้ากับความต่างศักย์ กฎของโอห์ม ความต้านทาน ตัวต้านทาน การต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนาน ขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ วงจรรวม การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าในบ้าน อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัยในท้องถิ่น การเกิดคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประโยชน์และการป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การสะท้อนของแสงบนกระจกเงาราบ การสะท้อนของแสงบนกระจกเงาโค้ง การหักเหของแสงผ่านเลนส์ การทดลองการหักเหของแสง การเกิดภาพจากเลนส์บาง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง มirage และการทำงานของทัศนอุปกรณ์ เช่น แว่นขยาย กระจกโค้ง จราจร การมองเห็นวัตถุ ความสว่างของแสง การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดูกาล การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง น้ำเป็น น้ำตาย ศึกษาความสำคัญของการเกิดข้างขึ้นข้างแรม การขึ้นและตกของดวงจันทร์และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง มีผลต่อการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น เทคโนโลยีอวกาศ กล้องโทรทรรศน์ ดาวเทียมและยานอวกาศ นักบินอวกาศ โครงการสำรวจอวกาศ

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ การสืบค้น หาแหล่งต้นตอของข้อมูล และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลในท้องถิ่น การใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกฎหมายคอมพิวเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน เทคโนโลยี IoT และการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เฝ้าสังเกตการณ์ การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหา ที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 2.3 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7, ม.3/8, ม.3/9, ม.3/10, ม.3/11,
ม.3/12, ม.3/13, ม.3/14, ม.3/15, ม.3/16, ม.3/17, ม.3/18, ม.3/19, ม.3/20, ม.3/21

ว 3.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

ว 4.2 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

รวมทั้งหมด 29 ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 1
รหัสวิชา ว21201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รู้จักประเภท ของโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง E-book ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเมนูและเครื่องมือต่างๆ ในโปรแกรมประยุกต์ ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) การสร้างหน้ากระดาษ การเพิ่มข้อความ การแทรกไฟล์ Multi Media การปรับเปลี่ยน Contents และ Index การเชื่อมโยง ศึกษาเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสวยงาม และน่าอ่านยิ่งขึ้น ได้แก่ การออกแบบปกหนังสือ การสร้างพื้นหลังให้หนังสือ สร้าง และนำเสนอข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสมกับชิ้นงาน

ปฏิบัติการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยกระบวนการอธิบายองค์ความรู้ที่ได้รับ การสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมประยุกต์ ในการออกแบบและสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) นำเสนอผลงาน เพื่องานนำเสนอต่างๆ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ตามที่ ได้รับมอบหมายในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้เทคโนโลยีแบบสื่อประสมในการนำเสนองานต่างๆ ได้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะ ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตกแต่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้สวยงาม
5. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในทางสร้างสรรค์ อย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบ

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 2
รหัสวิชา ว21202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างเอกสารสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ การจัดรูปแบบ และ ตกแต่งเอกสารสิ่งพิมพ์อย่างเหมาะสม การค้นคว้าข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับจัดทำเอกสาร สิ่งพิมพ์และการส่งพิมพ์เอกสารสิ่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

เพื่อนำความรู้จากการสร้างเอกสารสิ่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ไปประยุกต์ใช้ในทางสร้างสรรค์ และเป็น ประโยชน์แก่สังคมและเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างเอกสารสิ่งพิมพ์
2. ผู้เรียนออกแบบและสร้างเอกสารสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ ได้
3. ผู้เรียนจัดรูปแบบ ตกแต่งเอกสารสิ่งพิมพ์อย่างเหมาะสมสวยงามได้
4. ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับจัดทำเอกสารสิ่งพิมพ์ได้
5. ผู้เรียนส่งพิมพ์เอกสารสิ่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
6. ผู้เรียนประยุกต์ใช้เอกสารสิ่งพิมพ์ในทางสร้างสรรค์ อย่างมีจิตสำนึกได้

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 3
รหัสวิชา ว22201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์ และโปรแกรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในการใช้เทคโนโลยีใน
เพื่อช่วยสร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อธิบายความรู้เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ และโปรแกรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อ ฝึกทักษะ
การเรียกใช้งานโปรแกรม กลุ่มแถบเครื่องมือต่างๆ และส่วนประกอบภายในโปรแกรม การใช้งานเบื้องต้นของ
โปรแกรม เพื่อออกแบบและสร้างชิ้นงาน แก๊สและตกแต่งชิ้นงาน ด้วยจินตนาการอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไป
ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในด้านต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม จริยธรรม และ
ค่านิยมที่เหมาะสม ตลอดจนการปลูกฝังนิสัยรักทำงานและปฏิบัติได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้
งานการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเอง

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนอธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
2. ผู้เรียนบอกคุณลักษณะและความสามารถของโปรแกรมได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกส่วนประกอบของโปรแกรม และการใช้งานเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมได้
4. ผู้เรียนสามารถออกแบบ และสร้างชิ้นงานได้อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยความรับผิดชอบ
ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน ตรงต่อเวลาและมีวินัย

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 4
รหัสวิชา ว22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสร้างงานแอนิเมชัน ประเภทของไฟล์แอนิเมชัน ปฏิบัติการใช้โปรแกรม Flash วาดภาพจากเครื่องมือของโปรแกรม การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบเฟรมต่อเฟรม การเคลื่อนไหวแบบ Motion Tween การเคลื่อนไหวแบบ Shape Tween การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Guide Layer การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Mask Layer และ Symbol แต่ละประเภทในโปรแกรม Flash การกำหนด Story board การใส่เสียงประกอบ และการปรับแต่งเสียง การสร้าง Pre-loading การใช้คำสั่งพื้นฐานของ Action Script และการ Publish ไฟล์สำหรับนำไปใช้งาน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติการใช้โปรแกรม Flash สร้างสรรค์งานแอนิเมชันจากจินตนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมสร้างงานแอนิเมชัน
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างภาพโดยใช้โปรแกรมสร้างงานแอนิเมชัน
4. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมสร้างงานแอนิเมชัน
5. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนด Storyboard ให้งานแอนิเมชัน
6. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ในงานแอนิเมชันในทางสร้างสรรค์อย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 5
รหัสวิชา ว23203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้พื้นฐาน การทำงานของเว็บเพจ และภาษา HTML เบื้องต้น หลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Text Editor และโปรแกรมสำเร็จรูป ฝึกปฏิบัติการออกแบบ Homepage สร้าง Homepage ขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงาน การแต่งเว็บด้วยภาพกราฟิก การตัดต่อภาพ การดัดแปลงภาพ การสร้างภาพกราฟิกซึ่งผสมผสานระหว่างภาพด้วยข้อความ ใช้ตกแต่งเว็บเพจ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การใส่ตาราง การสร้างเฟรมเซต และฟอร์มบนเว็บ การสร้างแอปพลิเคชันพิเศษต่างๆ (Java Scripts) รวมทั้งการอัปโหลดไฟล์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานได้จริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างงานกราฟิกและการออกแบบเว็บไซต์ มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงาน ตลอดจนการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์สร้างงานต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจพื้นฐานด้วยภาษา HTML
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง Java Script เสริมเว็บให้ดูสวย
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver MX
4. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจพื้นฐานด้วยโปรแกรม Dreamweaver MX
5. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม
6. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอัปโหลดเว็บเพจขึ้นสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 6
รหัสวิชา ว23204 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหมายและองค์ประกอบของสื่อประสม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อประสม ระบบและกระบวนการการทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับงานผลิตสื่อประสม อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่เข้ามาช่วยเสริมในการทำงาน ประเภทของไฟล์งานสื่อประสม ประโยชน์ของสื่อประสม และการใช้โปรแกรม Ulead VideoStudio และโปรแกรม ProShow Gold ในการผลิตงานนำเสนอสื่อประสมอย่างสร้างสรรค์ การใช้งานเครื่องมือ เมนู และคำสั่งต่างๆ ภายในโปรแกรมในการสร้างงานนำเสนอด้วยตนเองอย่างง่าย

การใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยสร้างชิ้นงานตามหลักการทำโครงงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าดำเนินการ พัฒนาตามความสนใจและความถนัดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ มีจิตสำนึก คุณธรรมจริยธรรมและความรับผิดชอบ ปฏิบัติการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ในการสร้างงานนำเสนอสื่อประสมอย่างสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น และสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากรายวิชานี้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานต่างๆ ในรายวิชาอื่นต่อไป และเกิดประโยชน์ในการทำงานและชีวิตประจำวันได้

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถบอกถึงความหมาย องค์ประกอบ ประโยชน์และบทบาทของเทคโนโลยีสื่อประสมได้
2. นักเรียนสามารถระบุถึงประเภทของไฟล์ และจำแนกประเภทของไฟล์ในงานในการสร้างสื่อประสมได้
3. นักเรียนอธิบายหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการตัดต่อวิดีโอได้
4. นักเรียนสามารถเรียกใช้งานโปรแกรม Ulead Studio 11 และโปรแกรม ProShow Gold เข้าใจถึงหลักการทำงาน การใช้งานเครื่องมือ เมนู และคำสั่งภายในโปรแกรมต่างๆ และนำไปใช้ในการสร้างงาน นำเสนอสื่อประสมได้
5. นักเรียนสามารถสร้างงานนำเสนอสื่อประสมได้อย่างสร้างสรรค์ โดยฝึกทักษะกระบวนการทำงาน มีการวางแผน ฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ
6. นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานต่างๆ ในรายวิชาอื่นต่อไป และเกิดประโยชน์ในการทำงานในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ 1
รหัสวิชา ว23201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์ ความหมายและคุณค่าของการทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์ วิธีดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายตัวอย่างโครงการเกี่ยวกับชื่อเรื่อง บทคัดย่อ การออกแบบการทดลอง การอภิปรายและสรุปผล การเขียนเอกสารอ้างอิง แนวคิดในการดัดแปลง จากโครงการที่ได้ศึกษา

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. กำหนดปัญหาและตั้งสมมติฐาน ออกแบบ การทดลองในสิ่งที่ต้องการศึกษา
2. อธิบายความหมาย คุณค่า และประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์
3. จัดทำเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ที่ต้องการศึกษา
4. นำเสนอเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ 2
รหัสวิชา ว23202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

สืบค้นข้อมูล ปฏิบัติการ ทดลอง สำรวจตรวจสอบสมมติฐานของปัญหาที่สนใจ บันทึก
และรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล สรุปผล เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน

โดยการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ
การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม
ที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. ดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์ตามแผนการปฏิบัติงาน
2. เขียนรายงานโครงการวิทยาศาสตร์
3. เสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือชุมชน

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้