



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โดย

นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสตรีศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการมีคำสั่งให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ในปีการศึกษา 2560 และใช้ในโรงเรียนทั่วไปในปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสตรีศึกษา พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) เพื่อใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดการเรียนการสอน และเพื่อให้กระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรระดับชั้นเรียน รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ข้าพเจ้าจัดทำขึ้นข้าพเจ้าได้วิเคราะห์ตัวชี้วัด /ผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา เพื่อจัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรฯ

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนสตรีศึกษา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
การวิเคราะห์หลักสูตร	
• กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	1
• สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	7
• คำอธิบายรายวิชา	20
• กำหนดการสอน	21
• ตารางการวิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี	22
• โครงสร้างรายวิชา	23
• บันทึกหน่วยการเรียนรู้	24
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ	32
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ทบทวน Scratch	46
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ประยุกต์ใช้ Scratch สร้างงาน	57
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ตัวดำเนินการบูตลิน	71
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การวนซ้ำด้วยคำสั่ง While	83
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เงื่อนไขทางเลือก	94
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ฟังก์ชัน	106
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	117
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 ซอฟต์แวร์ประยุกต์	129
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เทคโนโลยีการสื่อสาร	140
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ	159

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เป้าหมายของวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และข้อจำกัดในการศึกษา วิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
5. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจ ในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต
6. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

✧ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

✧ วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสารการเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

✧ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

✧ เทคโนโลยี

● การออกแบบและเทคโนโลยี เรียนรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

● วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับ การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา เป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

❖ เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม และตัวอย่างโรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศ และการถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต

❖ เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของธาตุ สารละลาย สารบริสุทธิ์ สารผสมหลักการแยกสาร การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมบัติทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์ของวัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม

❖ เข้าใจการเคลื่อนที่ แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุ โมเมนต์ของแรง แรงที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน สนามของแรง ความสัมพันธ์ของงาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน ความสัมพันธ์ของปริมาณทางไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้า และหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

❖ เข้าใจสมบัติของคลื่น และลักษณะของคลื่นแบบต่าง ๆ แสง การสะท้อน การหักเหของแสง และทัศนอุปกรณ์

❖ เข้าใจการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดู การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม การขึ้นและตกของดวงจันทร์ การเกิดน้ำขึ้นน้ำลงประโยชน์ของเทคโนโลยี อวกาศ และความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ

❖ เข้าใจลักษณะของชั้นบรรยากาศ องค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อลมฟ้าอากาศ การเกิดและผลกระทบของพายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน การพยากรณ์อากาศ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก กระบวนการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และการใช้ประโยชน์ พลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ ลักษณะโครงสร้างภายในโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาบนผิวโลก ลักษณะชั้น น้ำใต้ดิน กระบวนการเกิดดิน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดินกระบวนการเกิดและผลกระทบของภัย ธรรมชาติ และธรณีพิบัติภัย

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

❖ นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทันและรับผิดชอบต่อสังคม

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐาน หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มี การกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สามารถนำไปสู่การ สืบสวนตรวจสอบ ออกแบบและลงมือสำรวจตรวจสอบโดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม เลือกใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย

❖ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบจาก พยานหลักฐาน โดยใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายและลงข้อสรุปและ สื่อสารความคิด ความรู้ จากผลการสำรวจตรวจสอบหลากหลายรูปแบบ หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในสิ่งที่จะเรียนรู้มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นของตนเอง รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

❖ ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น เข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ต่อสิ่งแวดล้อมและต่อบริบทอื่น ๆ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

❖ แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการดูแลรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

❖ เข้าใจการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ กลไกการรักษาคุณภาพของมนุษย์ ภูมิคุ้มกันในร่างกายของมนุษย์และความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การใช้ประโยชน์จากสารต่าง ๆ ที่พืชสร้างขึ้น การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วิวัฒนาการที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอต่อมนุษย์สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

❖ เข้าใจความหลากหลายของไบโอมในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ของโลก การเปลี่ยนแปลง แทนที่ในระบบนิเวศ ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

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

❖ เข้าใจปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวลและความเร่ง ผลของความเร่งที่มีต่อการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ แรงโน้มถ่วง แรงแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างสนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า และแรงภายในนิวเคลียส

❖ เข้าใจพลังงานนิวเคลียร์ ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและพลังงาน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีด้านพลังงาน การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบนและการรวมคลื่น การได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง สัมพันธ์กับการมองเห็นสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

❖ เข้าใจการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก สาเหตุ และรูปแบบการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี ที่สัมพันธ์กับการเกิดลักษณะธรณีสัณฐาน สาเหตุ กระบวนการเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ ผลกระทบ แนวทางการเฝ้าระวัง และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย

❖ เข้าใจผลของแรงเนื่องจากความแตกต่างของความกดอากาศ แรงคอริโอลิส ที่มีต่อการ หมุนเวียนของอากาศ การหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศความสัมพันธ์ของ การหมุนเวียนของอากาศ และการหมุนเวียนของกระแสน้ำผิวหน้าในมหาสมุทรและผลต่อลักษณะลมฟ้า อากาศ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และแนวปฏิบัติเพื่อ ลดกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก รวมทั้งการแปลความหมายสัญลักษณ์ลม ฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศ และข้อมูลสารสนเทศ

❖ เข้าใจการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพ หลักฐานที่ สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ประเภทของกาแล็กซี โครงสร้างและองค์ประกอบของ กาแล็กซีทางช้างเผือก กระบวนการเกิดและการสร้างพลังงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และความสัมพันธ์ ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของ ดาวฤกษ์ วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของ ดาวฤกษ์ กระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ ลักษณะของดาวเคราะห์ ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต การเกิดลมสุริยะ พายุ สุริยะและผลที่มีต่อโลก รวมทั้งการสำรวจอวกาศและ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

❖ ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือกตรวจสอบ สมมติฐานที่เป็นไปได้

❖ ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ที่ แสดงให้เห็นถึงการใช้ความคิดระดับสูงที่สามารถสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและ เชื่อถือได้ สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับหรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบ เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบวิธีการสำรวจตรวจสอบตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสมมีหลักฐานเชิงประจักษ์ เลือก วัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการในการสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้อง ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ และบันทึก ผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบ

❖ วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุป เพื่อตรวจสอบกับ สมมติฐานที่ตั้งไว้ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการสำรวจตรวจสอบ จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูล ด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม สื่อสารแนวคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ โดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจโดยมีหลักฐานอ้างอิงหรือมีทฤษฎีรองรับ

❖ แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้ เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ มีเหตุผลและยอมรับได้ว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์อาจมีการ เปลี่ยนแปลงได้

❖ แสดงถึงความพอใจและเห็นคุณค่าในการค้นพบความรู้ พบคำตอบ หรือแก้ปัญหาได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นโดยมีข้อมูลอ้างอิงและเหตุผลประกอบเกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

❖ เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้าผลของเทคโนโลยีต่อชีวิตสังคม และสิ่งแวดล้อม

❖ ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ้างอิงผลงาน ชิ้นงานที่เป็นผลมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

❖ แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชนในการป้องกัน ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

❖ วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ทรัพยากรเพื่อออกแบบสร้างหรือพัฒนาผลงาน สำหรับแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อสังคม โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงาน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

❖ ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่น มาประยุกต์ใช้สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคมวัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน และวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- เทคโนโลยี เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างหรือพัฒนาขึ้นซึ่งอาจเป็นได้ทั้งชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อใช้แก้ปัญหาสนองความต้องการหรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์ - ระบบทางเทคโนโลยี เป็นกลุ่มของส่วนต่าง ๆ ตั้งแต่สองส่วนขึ้นไปประกอบเข้าด้วยกันและทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยในการทำงานของระบบทางเทคโนโลยีจะประกอบไปด้วยตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กัน นอกจากนี้ระบบทางเทคโนโลยีอาจมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพื่อใช้ปรับปรุงการทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งการวิเคราะห์ระบบทางเทคโนโลยีช่วยให้เข้าใจองค์ประกอบและการทำงานของเทคโนโลยี รวมถึงสามารถปรับปรุงให้เทคโนโลยีทำงานได้ตามต้องการ - เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหาความต้องการ ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ เศรษฐกิจ สังคม
	2. ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	- ปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวันพบได้จากหลายบริบทขึ้นกับสถานการณ์ที่ประสบ เช่น การเกษตร การอาหาร - การแก้ปัญหาจำเป็นต้องสืบค้น รวบรวมข้อมูลความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1 (ต่อ)	3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น จำเป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไข และทรัพยากรที่มีอยู่ ช่วยให้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและ ดำเนินการแก้ปัญหา	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น จำเป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไข และทรัพยากรที่มีอยู่ ช่วยให้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพการเขียนผังงาน • การกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานก่อน ดำเนินการแก้ปัญหาคือช่วยให้ทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา	• การทดสอบ และประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงานหรือวิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุง โดยอาจทดสอบซ้ำเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่น นำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ การนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์
	5. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย	• วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก จึงต้องมีการวิเคราะห์สมบัติ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน • การสร้างชิ้นงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LED บัสเซอร์ มอเตอร์ วงจรไฟฟ้า • อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการ มีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2	1. คาคการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคมและสิ่งแวดล้อม	• สาเหตุหรือปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทำให้เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา • เทคโนโลยีแต่ละประเภทมีผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และตัดสินใจเลือกใช้ให้เหมาะสม
	2.ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	• ปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่นมีหลายอย่างขึ้นกับบริบทหรือสถานการณ์ที่ประสบ เช่น ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อมการเกษตร การอาหาร • การระบุปัญหาจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหาเพื่อสรุปรอบของปัญหาแล้วดำเนินการสืบค้น รวบรวมข้อมูล ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา
	3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น ภายใต้งบประมาณและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผน ขั้นตอนการทำงานและ ดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น จำเป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไขและทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ ช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ การเขียนผังงาน • การกำหนดขั้นตอนระยะเวลาในการทำงานก่อนดำเนินการแก้ปัญหาจะช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล และ อธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผล การแก้ปัญหา	• การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงาน หรือ วิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุงให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงานการทำแผ่น นำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2 (ต่อ)	5. ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย	• วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก จึงต้องมีการวิเคราะห์สมบัติ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน • การสร้างชิ้นงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LED มอเตอร์ บัสเซอร์ เฟือง รอก ล้อ เพลา • อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการ มีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย รวมทั้งรู้จักเก็บรักษา
ม.3	1. วิเคราะห์สาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน	• เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม • เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ โดยวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานความรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี และเทคโนโลยีที่ได้สามารถเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่
	2. ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา	• ปัญหาหรือความต้องการอาจพบได้ในงานอาชีพของชุมชนหรือท้องถิ่น ซึ่งอาจมีหลายด้าน เช่นด้านการเกษตร อาหาร พลังงาน การขนส่ง • การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาช่วยให้เข้าใจเงื่อนไขและกรอบของปัญหาได้ชัดเจน จากนั้นดำเนินการสืบค้น รวบรวม ข้อมูล ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3 (ต่อ)	3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โดยคำนึงถึงทรัพยากรด้านพลังงานและทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ ช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ การเขียนผังงาน • เทคนิคหรือวิธีการในการนำเสนอแนวทาง การแก้ปัญหา มีหลากหลาย เช่น การใช้แผนภูมิ ตาราง ภาพเคลื่อนไหว • การกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน ก่อนดำเนินการแก้ปัญหาคือช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา	• การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงานหรือวิธีการว่า สามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุง โดยอาจทดสอบซ้ำเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาคือได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่นนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ การนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์
	5. ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ถูกต้องกับลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน	• วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก เซรามิก จึงต้องมีการวิเคราะห์สมบัติเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน • การสร้างชิ้นงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LED LDR มอเตอร์ เฟือง คาน รอก ล้อ เพลา • อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการ มีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย รวมทั้งรู้จักเก็บรักษา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.4	1. วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี	• ระบบทางเทคโนโลยี เป็นกลุ่มของส่วนต่าง ๆ ตั้งแต่สองส่วนขึ้นไปประกอบเข้าด้วยกันและทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยในการทำงานของระบบทางเทคโนโลยีจะประกอบไปด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) และ ผลผลิต (output) ที่สัมพันธ์กันนอกจากนี้ระบบทางเทคโนโลยีอาจมีข้อมูลย้อนกลับ(feedback) เพื่อใช้ปรับปรุงการทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยระบบทางเทคโนโลยี อาจมีระบบย่อยหลายระบบ (sub-systems) ที่ทำงานสัมพันธ์กันอยู่ และหากระบบย่อยใดทำงานผิดพลาดจะส่งผลต่อการทำงานของระบบอื่นด้วย • เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหาความต้องการความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม
	2. ระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อน เพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความต้องการด้านทรัพยากร ปัญหา	• ปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม เช่น ปัญหาด้านการเกษตร อาหาร พลังงาน การขนส่ง สุขภาพ และการแพทย์ การบริการ ซึ่งแต่ละด้านอาจมีได้หลากหลายปัญหา • การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาโดยอาจใช้เทคนิคหรือวิธีการวิเคราะห์ที่หลากหลาย ช่วยให้เข้าใจ เจาะลึกและกรอบของปัญหาได้ชัดเจน จากนั้นดำเนินการสืบค้น รวบรวม ข้อมูล ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.4 (ต่อ)	3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์และทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โดยคำนึงถึงทรัพยากรด้านปัญญา เงื่อนไขและทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลาข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ ช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ การเขียนผังงาน • ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอ มีหลากหลายชนิดจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับงาน • การกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน ก่อนดำเนินการแก้ปัญหาคือช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไขหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด	• การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงานหรือวิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุง โดยอาจทดสอบซ้ำเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การทำแผ่นนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ การนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ หรือการนำเสนอต่อภาคธุรกิจ เพื่อการพัฒนาต่อยอดสู่งานอาชีพ
	5. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย	• วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้สังเคราะห์ โลหะ จึงต้องมีการวิเคราะห์สมบัติ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน • การสร้างชิ้นงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LDR sensor เฟือง รอก คาน วงจรสำเร็จรูป • อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน หรือพัฒนาวิธีการมีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย รวมทั้งรู้จักเก็บรักษา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.5	1. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน	• การทำโครงการ เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อแก้ปัญหาหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน • การทำโครงการการออกแบบและเทคโนโลยี สามารถดำเนินการได้ โดยเริ่มจาก การสำรวจสถานการณ์ปัญหาที่สนใจ เพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ แล้วรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ทดสอบ ประเมินผล ปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง	• แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ • ตัวอย่างปัญหา เช่น ต้องการปูหญ้าในสนามตามพื้นที่ที่กำหนด โดยหญ้าหนึ่งผืนมีความกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร จะใช้หญ้าทั้งหมดกี่ผืน
	2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	• การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไขวนซ้ำ • การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ • การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการ การเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ โปรแกรมคำนวณดัชนีมวลกาย
	3. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	• การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน สามารถทำได้หลายวิธี เช่น คำนวณอัตราส่วน คำนวณค่าเฉลี่ย

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1 (ต่อ)		- การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผลสร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ - ตัวอย่างปัญหา เน้นการบูรณาการกับวิชาอื่น เช่น ต้มไข่ให้ตรงกับพฤติกรรมกรรมการบริโภค ค่าดัชนีมวลกายของคนในท้องถิ่น การสร้างกราฟ ผลการทดลองและวิเคราะห์แนวโน้ม
	4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น การปกป้อง ความเป็นส่วนตัวและอัตลักษณ์ - การจัดการอัตลักษณ์ เช่น การตั้งรหัสผ่าน การปกป้อง ข้อมูลส่วนตัว - การพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา เช่น ละเมิดความเป็นส่วนตัวผู้อื่น อนาคต วิจารณ์ผู้อื่นอย่างหยาบคาย - ข้อตกลง ข้อกำหนดในการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เช่น Creative commons
ม.2	1. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง	- แนวคิดเชิงคำนวณ - การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ - ตัวอย่างปัญหา เช่น การเข้าแถวตามลำดับความสูงให้เร็วที่สุด จัดเรียงสีให้หาได้ง่ายที่สุด
	2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	- ตัวดำเนินการบูลีน - ฟังก์ชัน - การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน - การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาอาจใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ - การแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตัดเกรด หาคำตอบทั้งหมดของสมการหลายตัวแปร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2 (ต่อ)	3. อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น	- องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ - เทคโนโลยีการสื่อสาร - การประยุกต์ใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น
	4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น แจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้อง ป้องกันการเข้ามาของข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ตอบโต้ ไม่เผยแพร่ - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล - การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน - การกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล
ม.3	1. พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์	- ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน - Internet of Things (IoT) - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น Scratch, python, java, c, AppInventor - ตัวอย่างแอปพลิเคชัน เช่น โปรแกรมแปลงสกุลเงิน โปรแกรมผันเสียงวรรณยุกต์ โปรแกรมจำลองการแบ่งเซลล์ ระบบรดน้ำอัตโนมัติ
	2. รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	- การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผลจะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ - การประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน - การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3 (ต่อ)		ตัวอย่างปัญหา เช่น การเลือกโปรโมชันโทรศัพท์ให้เหมาะกับพฤติกรรมการใช้งาน สินค้าเกษตรที่ต้องการและสามารถปลูกได้ในสภาพดินของท้องถิ่น
	3. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน	- การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น ตรวจสอบและยืนยันข้อมูล โดยเทียบเคียงจากข้อมูลหลายแหล่ง แยกแยะข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น หรือใช้ PROMPT - การสืบค้น หาแหล่งต้นตอของข้อมูล - เหตุผลวิบัติ (logical fallacy) - ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด - การรู้เท่าทันสื่อ เช่น การวิเคราะห์ถึงจุดประสงค์ของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ตีความ แยกแยะเนื้อหาสาระของสื่อ เลือกแนวปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมเมื่อพบข้อมูลต่าง ๆ
	4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่น โดยชอบธรรม	- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น การทำธุรกรรมออนไลน์ การซื้อสินค้า ชื้อซอฟต์แวร์ ค่าบริการสมาชิก ชื้อไอเท็ม - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ไม่สร้างข่าวลวง ไม่แชร์ข้อมูลโดยไม่ตรวจสอบข้อเท็จจริง - กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ - การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม (fair use)
ม.4	1. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง	- การพัฒนาโครงการ - การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงการที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น การจัดการพลังงานอาหาร การเกษตร การตลาด การค้าขายการทำธุรกรรม สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม - ตัวอย่างโครงการ เช่น ระบบดูแลสุขภาพ ระบบอัตโนมัติควบคุมการปลูกพืช ระบบจัดเส้นทางการขนส่งผลผลิต ระบบแนะนำการใช้งานห้องสมุดที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.5	1. รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อ ดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศในการ แก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่า ให้กับบริการหรือ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริง อย่างสร้างสรรค์	• การนำความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยี สารสนเทศ มาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง • การเพิ่มมูลค่าให้บริการหรือผลิตภัณฑ์ • การเก็บข้อมูลและการจัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมกับการประมวลผล • การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ • การประมวลผลข้อมูล และเครื่องมือ • การทำข้อมูลให้เป็นภาพ (data visualization) เช่น bar chart, scatter, histogram • การเลือกใช้แหล่งข้อมูล เช่น data.go.th, wolfram alpha, OECD.org, ตลาดหลักทรัพย์ , world economic forum • คุณค่าของข้อมูลและกรณีศึกษา • กรณีศึกษาและวิธีการแก้ปัญหา • ตัวอย่างปัญหา เช่น - รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่ดึงดูดความสนใจ และตรงตามความต้องการผู้ใช้ในแต่ละประเภท - การกำหนดตำแหน่งป้ายรถเมล์เพื่อลดเวลาเดินทางและปัญหา การจราจร - สำรวจความต้องการรับประทานอาหารในชุมชน และเลือกขาย อาหารที่จะได้กำไรสูงสุด - ออกแบบรายการอาหาร 7 วัน สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
ม.6	1. ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่าง ปลอดภัย มีจริยธรรม และ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และ วัฒนธรรม	• การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล เช่น การเขียนบล็อก อัปโหลด วิดีโอ ภาพอินโฟกราฟิก • การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย เช่น ระมัดระวัง ผลกระทบที่ตามมา เมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลหรือเผยแพร่ข้อมูล ไม่สร้างความเดือดร้อนต่อตนเองและผู้อื่น • จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ • เทคโนโลยีเกิดใหม่ แนวโน้มในอนาคตการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี • นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน • อาชีพเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ • ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

คำอธิบายรายวิชา

คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิตสังคมและสิ่งแวดล้อม ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่นสรุปกรอบของปัญหารวบรวมวิเคราะห์ศึกษาแนวคิดเชิงนามธรรม การคัดเลือกคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนรหัสจำลองและผังงาน การเขียนออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่มีการใช้งานตัวแปร เงื่อนไข และการวนซ้ำ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การประมวลผลข้อมูล

การสร้างทางเลือกและประเมินผลเพื่อตัดสินใจซอฟต์แวร์และบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย การจัดการอัตลักษณ์ การพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ข้อตกลงและข้อกำหนดการใช้สื่อและแหล่งข้อมูล นำแนวคิดเชิงนามธรรมและขั้นตอนการแก้ปัญหา ไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรม หรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ตระหนักถึงผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีกับสังคม มีมารยาท ระเบียบ และข้อบังคับในการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการทักษะการคิดขั้นสูงในการเรียนรู้ และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานและตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

- ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
- ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

กำหนดการสอน

วิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ ที่	ว/ด/ป	หน่วย	แผน	เรื่อง/สาระสำคัญ	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
1-2		1	1	แนวคิดเชิงคำนวณ	มฐ. ว4.2 ม.2/1	2
3		2	2	ทบทวน Scratch	มฐ. ว4.2 ม.2/2	1
4-7		2	3	ประยุกต์ใช้ Scratch สร้างงาน	มฐ. ว4.2 ม.2/2	4
8-9		2	4	ตัวดำเนินการบู๊ต	มฐ. ว4.2 ม.2/2	2
10	สอบกลางภาค					1
11		2	5	การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while	มฐ. ว4.2 ม.2/2	1
12		2	6	เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else	มฐ. ว4.2 ม.2/2	1
13		2	7	ฟังก์ชัน	มฐ. ว4.2 ม.2/2	1
14-15		3	8	หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	มฐ. ว4.2 ม.2/3	2
16-17		3	9	ซอฟต์แวร์ประยุกต์	มฐ. ว4.2 ม.2/3	2
18		4	10	เทคโนโลยีการสื่อสาร	มฐ. ว4.2 ม.2/4	1
19		4	11	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ	มฐ. ว4.2 ม.2/4	1
20	สอบปลายภาค					1
รวม						20

ตารางวิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี
 หน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ภาระงานและสัดส่วนคะแนนปริมาณ
 วิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา	คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน/ กิจกรรม
1	แนวคิดเชิงคำนวณ	มฐ. ว4.2 ม.2/1	2	10	กิจกรรมท้ายบท
2	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	มฐ. ว4.2 ม.2/2	11	20	กิจกรรมท้ายบท
3	ระบบคอมพิวเตอร์	มฐ. ว4.2 ม.2/3	4	10	กิจกรรมท้ายบท
4	เทคโนโลยีการสื่อสารกับ ความพอเพียง	มฐ. ว4.2 ม.2/4	3	10	กิจกรรมท้ายบท
รวมหน่วยการเรียนรู้			20	50	
คะแนนประเมินผลกลางภาค				20	
คะแนนประเมินผลปลายภาค				30	
รวมคะแนนประเมินผล				100	

หน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ภาระงานและสัดส่วนคะแนนปริมาณ
 วิชา วิทยาการคำนวณ2 รหัสวิชา ว22103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา	ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค	ภาระงาน/ ชิ้นงาน/กิจกรรม
1	แนวคิดเชิงคำนวณ	มฐ. ว4.2 ม.2/1	2	10		กิจกรรมท้ายบท
2	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	มฐ. ว4.2 ม.2/2	11	20		กิจกรรมท้ายบท
3	ระบบคอมพิวเตอร์	มฐ. ว4.2 ม.2/3	4	10		กิจกรรมท้ายบท
4	เทคโนโลยีการสื่อสารกับ ความพอเพียง	มฐ. ว4.2 ม.2/4	3	10		กิจกรรมท้ายบท
รวมหน่วยการเรียนรู้			20	50		
คะแนนประเมินผลกลางภาค					20	
คะแนนประเมินผลปลายภาค					30	
รวมคะแนนประเมินผล				100		

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว22103

รายวิชา วิทยาการคำนวณ2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 0.5 หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวนเวลา 20 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	หน่วยการ เรียนรู้	มฐ. การเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชั่วโมง	คะแนน
1	แนวคิดเชิง คำนวณ	มฐ. ว4.2 ม.2/1	-แนวคิดเชิงคำนวณ -การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	2	25
2	การเขียน โปรแกรม เบื้องต้น	มฐ. ว4.2 ม.2/2	-ตัวดำเนินการบูลีน -ฟังก์ชัน -การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการ ใช้ตรรกะและฟังก์ชัน -การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา อาจใช้แนวคิดเชิง คำนวณในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c	11	25
3	ระบบ คอมพิวเตอร์	มฐ. ว4.2 ม.2/3	-องค์ประกอบและหลักการทำงานของ- ระบบคอมพิวเตอร์ -เทคโนโลยีการสื่อสาร	4	25
4	เทคโนโลยี การสื่อสาร กับความ พอเพียง	มฐ. ว4.2 ม.2/4	-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่ เหมาะสม -การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของ ผลงาน -การกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล	3	25
รวมตลอดภาคเรียน				20	100

บันทึกหน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 2 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

3. สาระความสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

4. สาระการเรียนรู้

4.1 แนวคิดเชิงคำนวณ

4.2 การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

4.3 ตัวอย่างปัญหา เช่น การเข้าแถวตามลำดับความสูงให้เร็วที่สุด จัดเรียงเสื้อผ้าให้หาได้ง่ายที่สุด

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิดทักษะการจัดระเบียบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

6.2 ซื่อสัตย์ สุจริต

6.3 มีวินัย

- 6.4 ใฝ่เรียนรู้
- 6.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 6.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 6.7 รักความเป็นไทย
- 6.8 มีจิตสาธารณะ

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง

8. การวัดและประเมินผล

- 8.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 8.1.1 กระบวนการการทำงานกลุ่ม
 - 8.1.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8.2 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม

ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

- 9.1 ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ
- 9.2 การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 9.3 ตัวอย่างปัญหา เช่น การเข้าแถวตามลำดับความสูงให้เร็วที่สุด จัดเรียงสื่อให้หาได้ง่ายที่สุด

บันทึกหน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 11 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระความสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ตัวดำเนินการบูลีน

4.2 ฟังก์ชัน

4.3 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ และฟังก์ชัน

4.4 การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาอาจใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ

4.5 การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.6 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตัดเกรดหาคำตอบทั้งหมดของสมการหลายตัวแปร

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิดทักษะการจัดระเบียบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 6.2 ซื่อสัตย์ สุจริต
- 6.3 มีวินัย
- 6.4 ใฝ่เรียนรู้
- 6.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 6.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 6.7 รักความเป็นไทย
- 6.8 มีจิตสาธารณะ

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

เขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหา

8. การวัดและประเมินผล

- 8.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 8.1.1 กระบวนการการทำงานกลุ่ม
 - 8.1.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8.2 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม
 - เขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหา

9. กิจกรรมการเรียนรู้

- 9.1 ศึกษาตัวดำเนินการบูลีน
- 9.2 ศึกษาฟังก์ชัน
- 9.3 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ และฟังก์ชัน
- 9.4 การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาอาจใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ
- 9.5 การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 9.6 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตัดเกรดหาคำตอบทั้งหมดของสมการหลายตัวแปร

บันทึกหน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 4 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว4.2 ม.1/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

3. สาระความสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

4. สาระการเรียนรู้

4.1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

4.2 เทคโนโลยีการสื่อสาร

4.3 การประยุกต์ใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิดทักษะการจัดระเบียบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 6.2 ซื่อสัตย์ สุจริต
- 6.3 มีวินัย
- 6.4 ใฝ่เรียนรู้
- 6.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 6.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 6.7 รักความเป็นไทย
- 6.8 มีจิตสาธารณะ

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

8. การวัดและประเมินผล

- 8.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 8.1.1 กระบวนการการทำงานกลุ่ม
 - 8.1.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8.2 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม
 - อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

9. กิจกรรมการเรียนรู้

- 9.1 ศึกษาองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
- 9.2 ความหมายของเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 9.3 การประยุกต์ใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น

บันทึกหน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ว22103 รายวิชา วิทยาการคำนวณ2
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 3 ชั่วโมง

1. หน่วยการเรียนรู้เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสารกับความพอเพียง

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว4.2 ม.1/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

3. สาระความสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น แจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้อง ป้องกันการเข้ามาของ ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ตอบโต้ ไม่เผยแพร่

4.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

4.3 การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน

4.4 การกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร

5.2 ความสามารถในการคิดทักษะการจัดระเบียบ

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 6.2 ซื่อสัตย์ สุจริต
- 6.3 มีวินัย
- 6.4 ใฝ่เรียนรู้
- 6.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 6.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 6.7 รักความเป็นไทย
- 6.8 มีจิตสาธารณะ

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

วิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

8. การวัดและประเมินผล

- 8.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 8.1.1 กระบวนการการทำงานกลุ่ม
 - 8.1.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8.2 การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม
 - วิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

9. กิจกรรมการเรียนรู้

- 9.1 วิเคราะห์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น แจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้อง ป้องกันการเข้ามาของ ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ตอบโต้ ไม่เผยแพร่
- 9.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล
- 9.3 การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน
- 9.4 การกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิชาวิทยาการคำนวณ2	รหัสวิชา ว22103
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ภาคเรียนที่ 1
ชื่อหน่วยที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ		เวลาเรียน 2 ชั่วโมง
ชื่อแผน แนวคิดเชิงคำนวณ		เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเรียกว่า “อัลกอริทึม”

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม การออกแบบอัลกอริทึม และตัวอย่างอัลกอริทึมวาดภาพบ้าน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายกระบวนการคิดตามแนวคิดเชิงคำนวณ ซึ่งประกอบไปด้วยการแบ่งปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

ชั้นนำ

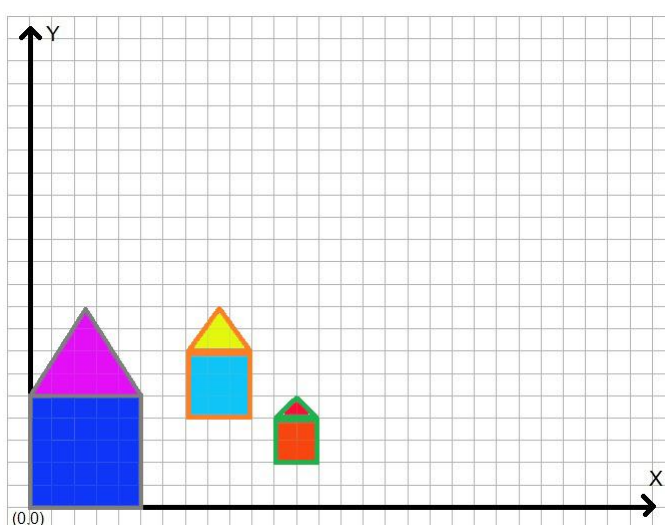
1. ครูพุดคุยสร้างข้อตกลงเรื่องการเรียนกับนักเรียน
2. ครูแนะนำแนวทางการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
3. ครูแนะนำสื่อที่จะใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชานี้ นั่นคือ google classroom ชื่อห้องเรียน

วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.2

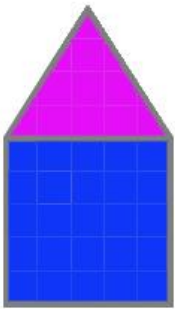
4. ครูพุดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับ “แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเรียกว่า “อัลกอริทึม” ซึ่งในบทเรียนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม การออกแบบอัลกอริทึม และตัวอย่างอัลกอริทึมวาดภาพบ้านที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการเขียนโปรแกรม

ขั้นสอน

5. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “แนวคิดเชิงคำนวณ” หัวข้อ “การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย”
6. นักเรียนดูตัวอย่างภาพวาดหมู่บ้าน



7. ครูตั้งคำถาม การอธิบายรายละเอียดของภาพนั้น สามารถแบ่งออกเป็นปัญหาย่อยๆ ได้ดังนี้
- 7.1 ในภาพมีบ้านกี่หลัง
 - 7.2 ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังแรกเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
 - 7.3 ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สองเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
 - 7.4 ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สามเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
8. นักเรียนลองโจทย์และตอบคำถามลงในสมุดของนักเรียน โดยใช้เวลาในการตอบ 10 นาที
9. ครูอธิบายต่อในหัวข้อ “การพิจารณารูปแบบ”
10. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “แนวคิดเชิงคำนวณ” หัวข้อ “การคิดเชิงนามธรรม”
11. ครูอธิบายการซ่อนรายละเอียดสามารถนำมาอธิบายการวาดบ้านแต่ละหลังได้ดังนี้

การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังแรกวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเทา ด้านในสีน้ำเงิน ขนาดด้านละ 100 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (0,0) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเทา ด้านในสีชมพู ขนาดด้านละ 100 หน่วย การคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังแรกมีขนาด 100 หน่วย ตัวบ้านสีน้ำเงิน หลังคาสีชมพู ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (0,0)	
การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังที่สองวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีส้ม ด้านในสีฟ้า ขนาดด้านละ 60 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (140,80) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีส้ม ด้านในสีเหลือง ขนาดด้านละ 60 หน่วย การคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังที่สองมีขนาด 60 หน่วย ตัวบ้านสีฟ้า หลังคาสีเหลือง ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (140,80)	
การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังที่สามวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเขียว ด้านในสีแดง ขนาดด้านละ 40 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (220,40) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเขียว ด้านในสีแดง ขนาดด้านละ 40 หน่วย การคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังที่สามมีขนาด 40 หน่วย ตัวบ้านสีแดง หลังคาสีแดง ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (220,40)	

12. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “แนวคิดเชิงคำนวณ” หัวข้อ “การออกแบบอัลกอริทึม”
13. ครูแสดงตัวอย่างอัลกอริทึมวาดภาพบ้านที่มีอัลกอริทึมดังนี้

1) วาดรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากให้มีด้านขนาดเท่ากับแกน x และ y ให้มีจุดมุมซ้ายล่างที่พิกัด $(0,0)$ มุมขวาบนที่พิกัด $(5,5)$

2) วาดส่วนของเส้นตรงระหว่างจุดต่อไปนี้

$(0,5)$ และ $(3,9)$

$(3,9)$ และ $(5,5)$



ขั้นสรุป

14. ครูสรุปแนวคิดเชิงคำนวณว่า “สังเกตว่าในส่วนของการคิดเชิงนามธรรมจะซ่อนรายละเอียด โดยไม่ต้องระบุว่าตัวบ้านเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสใช้เส้นสีเทา หลังคาเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า และตำแหน่ง หมายถึงพิกัดมุมซ้ายล่าง ซึ่งจัดเป็นลักษณะทั่วไปของบ้าน แต่เราสามารถระบุเพียงลักษณะเฉพาะของบ้านว่ามีขนาดเท่าใด ตัวบ้านและหลังคามีสีอะไร และตั้งอยู่ที่ตำแหน่งใด”

สัปดาห์ที่ 2

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้จากสัปดาห์ที่แล้วในหัวข้อ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย การพิจารณา รูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม การออกแบบอัลกอริทึม และตัวอย่างอัลกอริทึมวาดภาพบ้าน

2. นักเรียนใช้เวลา 10 นาทีเพื่อทบทวนตัวอย่างอัลกอริทึมวาดภาพบ้าน



ขั้นสอน

3. ครูแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนคนละ 2 ใบ
4. นักเรียนทำกิจกรรมโดยวาดภาพบ้านตามจินตนาการ เสร็จแล้วเขียนอัลกอริทึมการวาดภาพบ้านของตนเอง
5. ครูให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อแลกอัลกอริทึมการวาดภาพบ้านให้เพื่อนวาด (โดยไม่ให้เพื่อนเห็นภาพบ้านของตนเอง)
6. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ร่วมกันอภิปรายว่าบ้านของนักเรียนแต่ละคน เหมือน หรือ แตกต่างกันอย่างไร

ขั้นสรุป

7. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “อัลกอริทึม (algorithm) หมายถึง ลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา หรือ กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าอะไรแล้วจะต้องได้ผลลัพธ์ เช่นไร กระบวนการนี้จะประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้นๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำอีก จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบของรหัสจำลอง(pseudo code) หรือผังงาน(flowchart) ในกรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา อัลกอริทึมจะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาษาโปรแกรม ก่อน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้ ดังนั้นการออกแบบรายละเอียดในอัลกอริทึมจึงขึ้นอยู่กับคนหรือคอมพิวเตอร์ที่จะนำอัลกอริทึมไปปฏิบัติ”
8. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ

2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล

- แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4	สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1	เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา
- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งต่อไปนี้

1. วาดภาพบ้านลงในตาราง โดยมุมซ้ายล่างของตารางคือพิกัด (0,0) โดยไม่ให้เพื่อนเห็น



พับครึ่ง

2. เขียนอัลกอริทึมเพื่อวาดภาพในข้อ 1 แล้วส่งให้เพื่อนวาดตาม

[illegible]

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

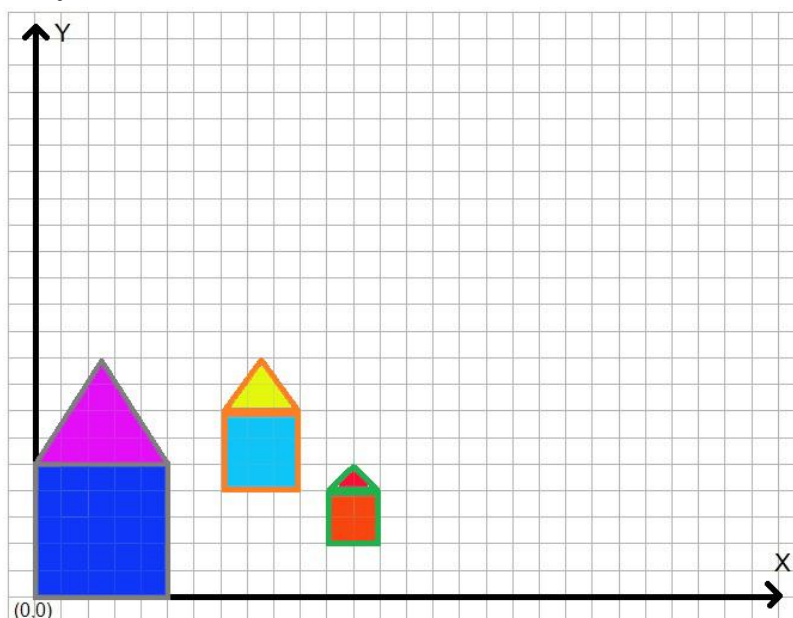
แนวคิดเชิงคำนวณ (COMPUTATIONAL THINKING) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเรียกว่า “อัลกอริทึม”



การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย

การแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนนั้นสามารถทำได้ยาก การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยๆ จะช่วยให้ความซับซ้อนของปัญหาลดลง ช่วยให้การวิเคราะห์และพิจารณารายละเอียดของปัญหาทำได้อย่างถี่ถ้วน ส่งผลให้สามารถออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาแต่ละปัญหาย่อยแต่ละปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง : ภาพวาดหมู่บ้าน (กำหนด 1 ช่องมีขนาด 20 หน่วย จุดมุมล่างซ้ายของตาราง คือ พิกัด (0,0))



การอธิบายรายละเอียดของภาพนั้น สามารถแบ่งออกเป็นปัญหาย่อยๆ ได้ดังนี้

- 1) ในภาพมีบ้านกี่หลัง
- 2) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังแรกเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
- 3) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สองเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
- 4) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สามเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

การพิจารณารูปแบบ

- 1) ในภาพมีบ้านกี่หลัง

ตอบ ในภาพมีบ้าน 3 หลัง

- 2) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังแรกเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

ตอบ บ้านหลังแรกวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเทา ด้านในสีน้ำเงิน ขนาดด้านละ 100 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (0,0) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเทา ด้านในสีชมพู ขนาดด้านละ 100 หน่วย

- 3) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สองเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

ตอบ บ้านหลังที่สองวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีส้ม ด้านในสีฟ้า ขนาดด้านละ 60 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (140,80) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีส้ม ด้านในสีเหลือง ขนาดด้านละ 60 หน่วย

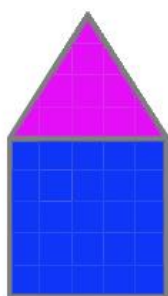
- 4) ขั้นตอนในการวาดบ้านหลังที่สามเป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

ตอบ บ้านหลังที่สามวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเขียว ด้านในสีส้ม ขนาดด้านละ 40 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (220,40) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเขียว ด้านในสีแดง ขนาดด้านละ 40 หน่วย

การคิดเชิงนามธรรม

ปัญหาประกอบไปด้วยรายละเอียดที่หลากหลายโดยมีทั้งรายละเอียดที่จำเป็นและไม่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา การคิดเชิงนามธรรมเป็นการคัดแยกรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกจากปัญหาที่พิจารณา ทำให้สามารถเข้าใจ วิเคราะห์ และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น

จากตัวอย่างภาพวาดหมู่บ้าน บ้านแต่ละหลังมีรูปแบบคล้ายกัน คือ มีตัวบ้านและหลังคาที่มีสีแตกต่างกัน การชอ่นรายละเอียดสามารถนำมาอธิบายการวาดบ้านแต่ละหลังได้ดังนี้



การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังแรกวาดตัวบ้านด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเทา ด้านในสีน้ำเงิน ขนาดด้านละ 100 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (0,0) ด้านบนสี่เหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเทา ด้านในสีชมพู ขนาดด้านละ 100 หน่วย
การคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังแรกมีขนาด 100 หน่วย ตัวบ้านสีน้ำเงิน หลังคาสีชมพู ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (0,0)



การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังที่สองวาดตัวบ้านด้วยสีเหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีส้ม ด้านในสีฟ้า ขนาดด้านละ 60 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (140,80) ด้านบนสีเหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีส้ม ด้านในสีเหลือง ขนาดด้านละ 60 หน่วยการคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังที่สองมีขนาด 60 หน่วย ตัวบ้านสีฟ้า หลังคาสีเหลือง ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (140,80)



การพิจารณารูปแบบ : บ้านหลังที่สามวาดตัวบ้านด้วยสีเหลี่ยมจัตุรัส เส้นสีเขียว ด้านในสีส้ม ขนาดด้านละ 40 หน่วย ตั้งอยู่ตำแหน่งมุมซ้ายล่างที่พิกัด (220,40) ด้านบนสีเหลี่ยมวาดหลังคาด้วยสามเหลี่ยมด้านเท่า เส้นสีเขียว ด้านในสีแดง ขนาดด้านละ 40 หน่วยการคิดเชิงนามธรรม : บ้านหลังที่สามมีขนาด 40 หน่วย ตัวบ้านสีส้ม หลังคาสีแดง ตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง (220,40)

สังเกตว่าในส่วนของการคิดเชิงนามธรรมจะซ่อนรายละเอียด โดยไม่ต้องระบุว่าตัวบ้านเป็นสีเหลี่ยมจัตุรัสใช้เส้นสีเทา หลังคาเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า และตำแหน่งหมายถึงพิกัดมุมซ้ายล่าง ซึ่งจัดเป็นลักษณะทั่วไปของบ้าน แต่เราสามารถระบุเพียงลักษณะเฉพาะของบ้านว่ามีขนาดเท่าใด ตัวบ้านและหลังคามีสีอะไร และตั้งอยู่ที่ตำแหน่งใด

การออกแบบอัลกอริทึม

ขั้นตอนวิธี หรือ อัลกอริทึม (algorithm) หมายถึง ลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา หรือกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าอะไรแล้วจะต้องได้ผลลัพธ์เช่นไร กระบวนการนี้จะประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้นๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำอีก จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบของรหัสจำลอง(pseudo code) หรือผังงาน(flowchart) ในกรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา อัลกอริทึมจะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาษาโปรแกรมก่อน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้ ดังนั้นการออกแบบรายละเอียดในอัลกอริทึมจึงขึ้นอยู่กับคนหรือคอมพิวเตอร์ที่จะนำอัลกอริทึมไปปฏิบัติ

+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาวิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน ทบทวน Scratch

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โปรแกรม Scratch (สะ - แครช) เป็นโปรแกรมภาษา ที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่าย อาทิ เกมที่สามารถโต้ตอบอย่างง่าย และเมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานนั้นไปแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทางคณิตศาสตร์ และ แนวคิดการโปรแกรมไปพร้อมๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทำงานร่วมกัน โดยการใช้งาน Scratch สามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์ (scratch.mit.edu) และแบบออฟไลน์ (scratch.mit.edu/download)

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

หน้าต่างของโปรแกรม อธิบายหน้าต่างโปรแกรม ทดลองใช้คำสั่ง การบันทึกงาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายหน้าจอการทำงานของโปรแกรม Scratch

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- ใช้คำสั่งต่างๆ ของ Scratch เพื่อสั่งการทำงานเบื้องต้น

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

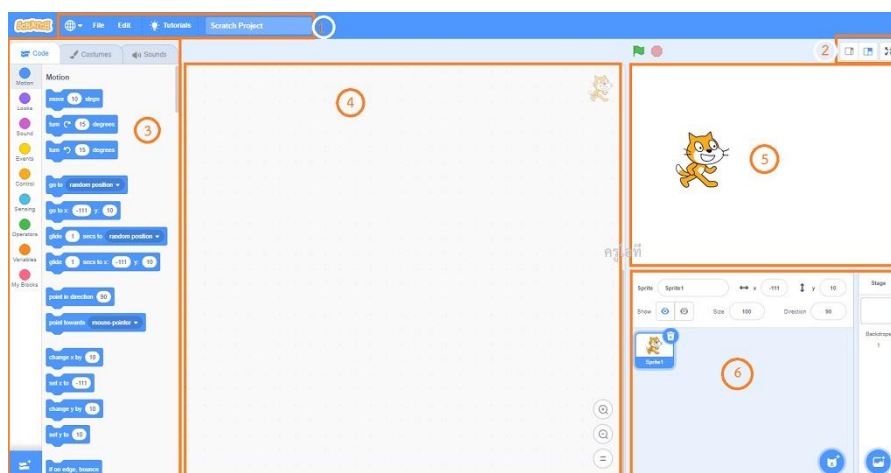
ขั้นนำ

1. ครูสอบถามนักเรียนเพื่อทดสอบว่านักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานมากขนาดไหน (Scratch นักเรียนได้เรียนมาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา ดังนั้นการใช้งานคำสั่งจึงไม่ต้องลงรายละเอียดลึกมาก)

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า “โปรแกรม Scratch (สะ – แครช) เป็นโปรแกรมภาษา ที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่าย อาทิ เกมที่สามารถโต้ตอบอย่างง่าย และเมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานนั้นไปแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดการโปรแกรมไปพร้อมๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทำงานร่วมกัน โดยการใช้งาน Scratch สามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์ (scratch.mit.edu) และแบบออฟไลน์ (scratch.mit.edu/download)” ซึ่งในบทเรียนนี้ครูจะให้นักเรียนใช้โปรแกรม Scratch ในการสร้างชิ้นงาน เพื่อป้องกันความไม่เสถียรของอินเทอร์เน็ต

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “ทบทวน Scratch”
4. ครูอธิบายหน้าต่างของโปรแกรม เพื่อเป็นการทบทวนความรู้สมัยประถม



5. นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมสั่งการการเดินของแมว ดังนี้

5.1 move 10 steps

5.2 move 10 steps

5.3 move 10 steps

5.4 turn 45 degrees ทำการเปลี่ยนองศา เป็น 45

5.5 move 10 steps

5.6 move 10 steps

5.7 move 10 steps

5.8 turn 45 degrees ทำการเปลี่ยนองศา เป็น 45

5.9 move 30 steps ทำการเปลี่ยนจำนวนจาก 10 เป็น 30

5.10 เมื่อได้คำสั่งครบแล้ว ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกที่คำสั่ง แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง

ของแมว

6. นักเรียนทดลองใช้คำสั่งอื่นๆ ตามความสนใจ โดยครูให้คำแนะนำ

ขั้นสรุป

7. ครูสรุปว่า การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch นักเรียนได้เรียนรู้มาตั้งแต่สมัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษา แต่ในบทเรียนนี้ เป็นการทบทวนความรู้เรื่องการใช้คำสั่งใน Scratch เพราะในสัปดาห์ถัดไป นักเรียนต้องประยุกต์ใช้ Scratch ในการสร้างเกมอย่างง่าย ดังนั้นนักเรียนควรไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างเกมด้วย Scratch

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องทบทวน Scratch

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

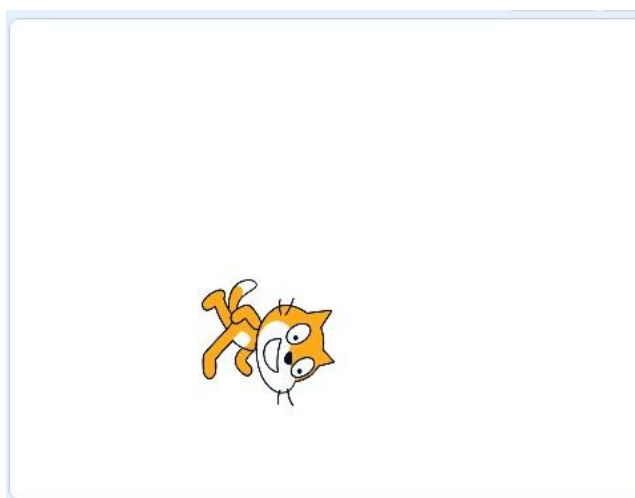
- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4 สนใจฟัง ไม่หวั่น ไม่พุดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

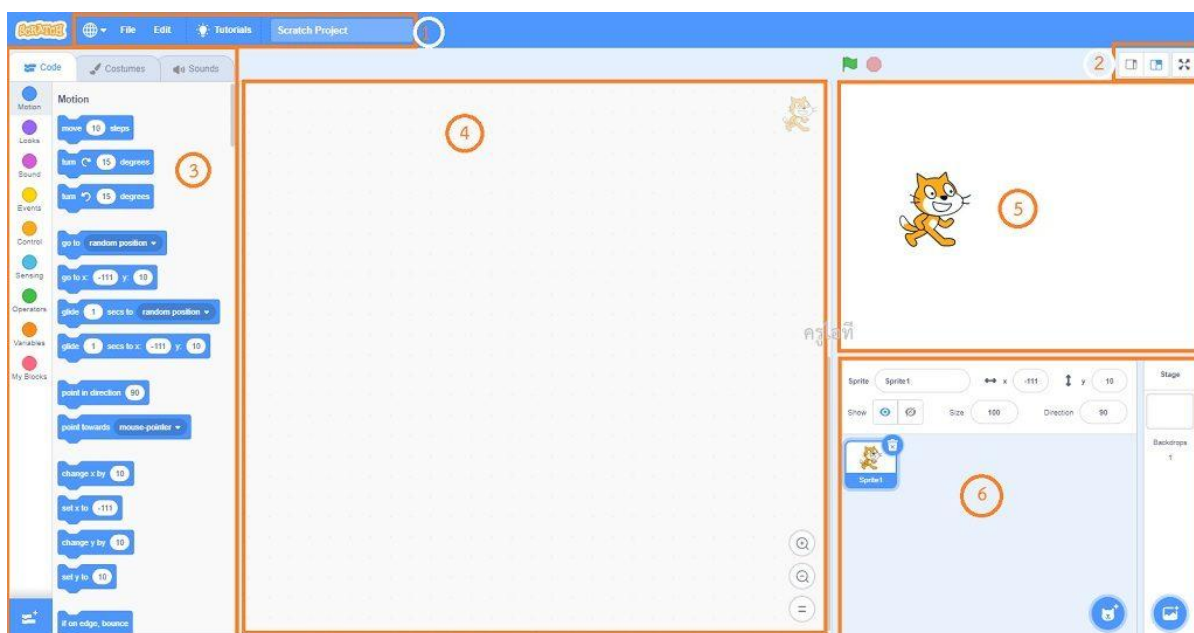
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ทบทวน Scratch



โปรแกรม Scratch (สละ – แครช) เป็นโปรแกรมภาษา ที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่าย อาทิ เกมที่สามารถโต้ตอบอย่างง่าย และเมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานนั้นไปแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทางคณิตศาสตร์ และ แนวคิดการโปรแกรมไปพร้อมๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทำงานร่วมกัน โดยการใช้งาน Scratch สามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์ (scratch.mit.edu) และแบบออฟไลน์ (scratch.mit.edu/download)

หน้าต่างของโปรแกรม



อธิบายหน้าต่างโปรแกรม

(1) แถบเมนูเครื่องมือ (Toolbar) ประกอบด้วย

- ปุ่มเปลี่ยนภาษา
- เมนู File: เปิด-บันทึกโปรเจกต์ บันทึกวิดีโอ แชร์เว็บไซต์ เช็คอัปเดต และปิดโปรแกรม
- เมนู Edit: แก้ไขการตั้งค่า
- เมนู Tutorials: แนะนำโปรแกรมตัวอย่าง
- ช่อง Scratch Project

(2) เครื่องมือเวที (Stage Toolbar) ประกอบด้วย

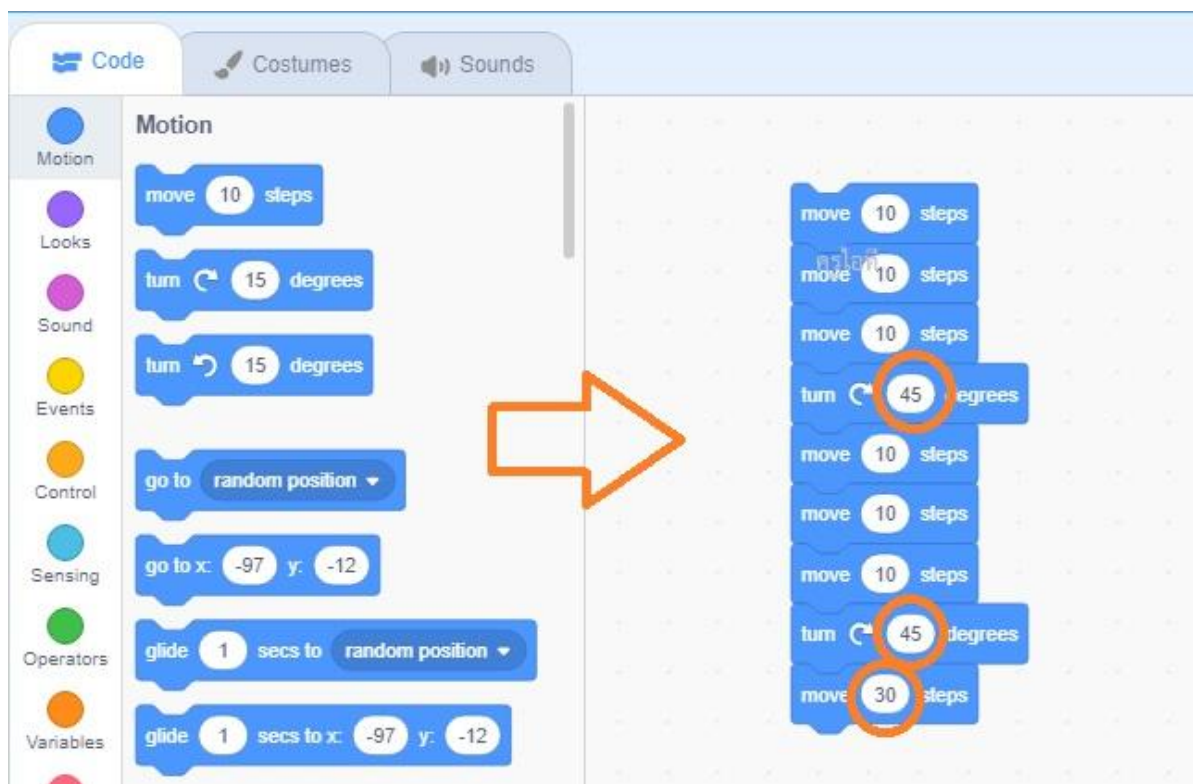
- ปุ่มแสดงเวทีขนาดเล็ก
- ปุ่มแสดงเวทีขนาดใหญ่
- ปุ่มนำเสนอเต็มจอ

(3) กลุ่มบล็อก (Block Palette)

(4) สคริปต์ (Script) เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรม

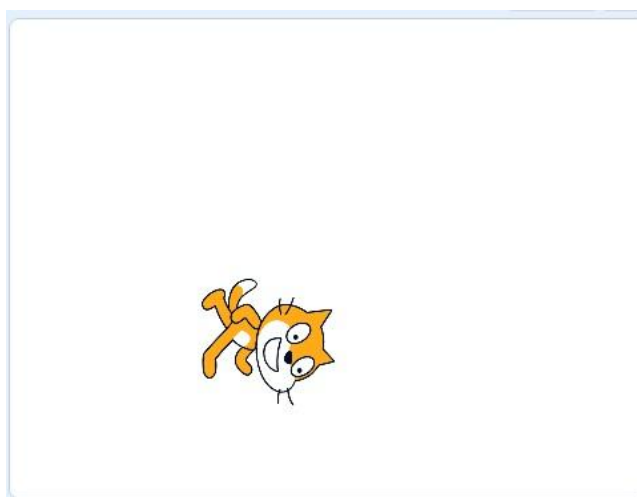
(5) เวที (Stage) เป็นพื้นที่สำหรับแสดงผลการทำงานของงาน

(6) รายการตัวละคร และเวทีที่ใช้ในโปรเจกต์ปัจจุบัน (Sprites Pane) สามารถกำหนดให้มีตัวละครได้หลายตัวละคร แต่แต่ละตัวจะมีข้อมูลส่วนตัวที่แตกต่างกัน เช่น ชื่อ ชุดตัวละคร ทิศทางการเคลื่อนที่ พิกัดของตำแหน่งโดยชุดตัวละครจะหมายถึง เครื่องแต่งกายและท่าทาง ทดลองใช้คำสั่ง



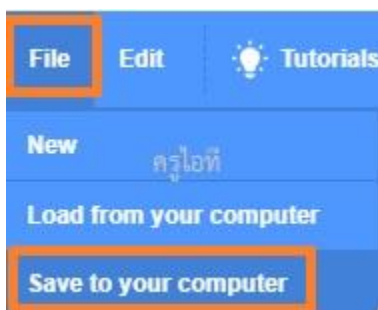
ในเบื้องต้นจะให้นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งให้แมวเดินแบบครึ่งวงกลม โดยการใช้คำสั่งดังนี้

1. move 10 steps
2. move 10 steps
3. move 10 steps
4. turn 45 degrees ทำการเปลี่ยนองศา เป็น 45
5. move 10 steps
6. move 10 steps
7. move 10 steps
8. turn 45 degrees ทำการเปลี่ยนองศา เป็น 45
9. move 30 steps ทำการเปลี่ยนจำนวนจาก 10 เป็น 30
10. เมื่อได้คำสั่งครบแล้ว ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกที่คำสั่ง แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงของแมว

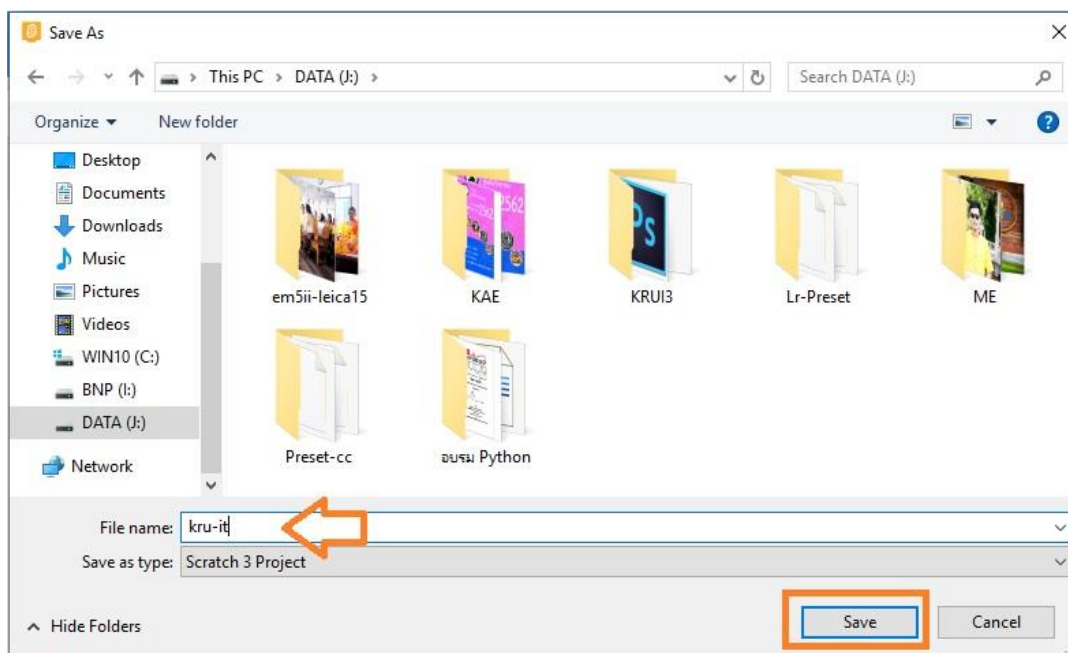


การบันทึกงาน

1. คลิกที่เมนู “File”
2. เลือก “Save to your computer”



3. เลือกที่จัดเก็บ พิมพ์ชื่อ แล้วคลิกที่ปุ่ม “Save”



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม	(3)
ร้อยละ 40 - 49	ระดับคุณภาพ ดี	(2)
ร้อยละ 20 - 39	ระดับคุณภาพพอใช้	(1)
ร้อยละ 0 - 19	ระดับคุณภาพ ปรับปรุง	(0)

สรุปผลการประเมิน

- ☐ ผ่าน ระดับ
- ☐ ดีเยี่ยม ☐ ดี ☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน
- ☐ ไม่ผ่าน ระดับ
- ☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาวิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน ประยุกต์ใช้ Scratch สร้างงาน

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

โปรแกรม Scratch (สะ – แครช) เป็นโปรแกรมภาษา ที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่าย อาทิ เกมที่สามารถโต้ตอบอย่างง่าย และเมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานนั้นไปแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทางคณิตศาสตร์ และ แนวคิดการโปรแกรมไปพร้อมๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทำงานร่วมกัน โดยการใช้งาน Scratch สามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์ (scratch.mit.edu) และแบบออฟไลน์ (scratch.mit.edu/download)

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

ค้นคว้าข้อมูลเพื่อสร้างเกมอย่างง่าย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายการสร้างเกมอย่างง่าย โดยใช้ Scratch

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- ใช้คำสั่งต่างๆ ของ Scratch เพื่อสร้างเกมอย่างง่าย

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1-3

ชั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า ในสัปดาห์ที่แล้ว นักเรียนได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ Scratch กันแล้ว และก่อนหมดชั่วโมงครูเกริ่นว่าจะให้นักเรียนสร้างเกม

2. ครูเปิดตัวอย่างเกมที่สร้างด้วย Scratch ให้นักเรียนดู

ชั้นสอน

3. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม และนักเรียนช่วยกันสืบค้นข้อมูลเพื่อหาแนวคิดในการสร้างเกม

4. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนว่าจะสร้างอะไร แนวทางการเล่นเป็นอย่างไร และแนวทางการสร้างเป็นอย่างไร

5. ครูประเมินนักเรียนแต่ละกลุ่มเกี่ยวกับแนวคิดที่จะสร้างเกม ว่าจะสามารถทำเสร็จภายใน 4 ชั่วโมงได้หรือไม่ และมีเนื้อหาเหมาะสมหรือไม่

6. นักเรียนลงมือสร้างเกมอย่างง่ายด้วย Scratch ครูให้คำแนะนำ

**** สัปดาห์ที่ 2-3** นักเรียนลงมือสร้างเกมอย่างง่ายด้วย Scratch ครูให้คำแนะนำ

สัปดาห์ที่ 4

ชั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า ใน 3 สัปดาห์ที่ผ่านมา นักเรียนได้สร้างเกมอย่างง่ายด้วย Scratch กันแล้ว ชั่วโมงนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องออกมานำเสนอเกม ขั้นตอนการสร้าง และแนวคิดที่นักเรียนได้จากการสร้างเกม

ชั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมตัวในการนำเสนอ

3. ครูสุ่มนักเรียนที่ละกลุ่มออกมานำเสนอเกม ขั้นตอนการสร้าง และแนวคิดที่นักเรียนได้จากการสร้างเกม

4. ครูประเมินให้คะแนนนักเรียน

ขั้นสรุป

7. ครูสรุปว่า การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch นักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย ครูอยากให้นักเรียนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และในสัปดาห์ต่อไป นักเรียนจะได้เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. เกณฑ์การประเมินผล
 - นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
 - ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....
.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ

.....
.....

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....

(นางศิริลักษณ์ เพร็ดพราว)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

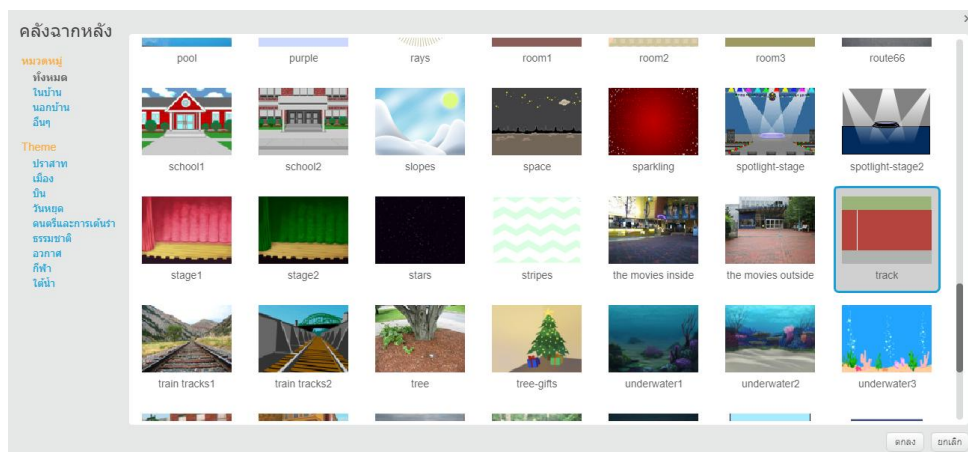
กิจกรรมท้ายบท

ให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับ Scratch สร้างเกมอย่างง่าย พร้อมนำเสนอเกม ขั้นตอนการสร้าง และแนวคิดที่นักเรียนได้จากการสร้างเกม

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ประยุกต์ใช้ Scratch สร้างงาน

ตัวอย่าง การสร้างเกมวิ่งแข่งกัน

เริ่มแรกเราจะเริ่มจากการใส่พื้นหลัง ในวันนี้เราจะใช้อันที่ชื่อว่า tracks

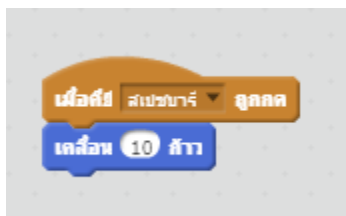


หลังจากลากวางตำแหน่งเจ้าแมวเรียบร้อยแล้ว โดยขั้นแรก เราจะเริ่มสร้างคำสั่งให้เจ้าแมวก่อน โดยเลื่อนไปที่หน้าจอ “ตัวละคร” แล้วคลิกเลือกที่น้องแมว จะมีกรอบสีฟ้าๆ ขึ้นมาครอบแมวไว้



เคลื่อนที่ด้วยการกดปุ่ม

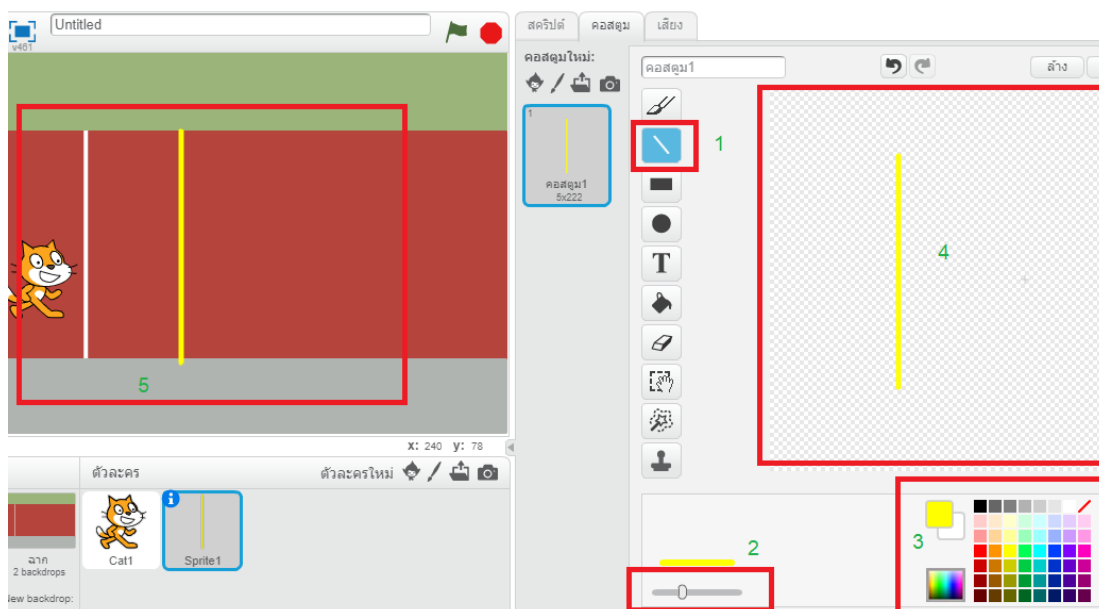
ต่อไปเราจะมาลองสร้างคำสั่งทำให้เจ้าแมวเคลื่อนที่ได้ด้วยการกดปุ่มกัน โดยไปที่หัวข้อ “เหตุการณ์” -> เมื่อคีย์ สเปซบาร์ถูกกด ต่อไปที่ “เคลื่อนที่” -> เคลื่อน 10 ก้าว เลือกสองคำสั่งเสร็จแล้วต่อคำสั่งเข้าด้วยกันเลยจ้า



เมื่อเสร็จแล้วหากลองกดปุ่ม สเปซบาร์ แมวจะเดินไปข้างหน้าจ้า

สร้างเส้นชัยด้วยการวาดเส้น

พักเจ้าแมวไว้ก่อน เราจะมาสร้างเส้นชัย ด้วยการวาดเส้น โดยกดไปที่รูปปากกา เรามาดูส่วนประกอบต่างๆของการวาดกันจ้า



1. เลือกลักษณะของการวาด เช่น การเขียน การลากเส้น การเทสี เป็นต้น
2. เลือกความกว้างของเส้น หรือขนาดของตัวอักษร
3. เลือกสี
4. หน้าจอสำหรับให้เราลงมือวาดภาพนั่นเอง
5. หลังจากวาดเสร็จภาพจะแสดงผลในจอเวที

ปล. เทคนิคสำหรับการลากเส้นตรงให้กดปุ่มชิฟ (SHIFT) ค้างไว้แล้วลากได้เลยจ้า

หลังจากวาดเสร็จแล้ว ให้เรากดกลับไปที่ทำว่าสคริปต์ แล้วลากเส้นชัยไปไว้ด้านขวาสุดเลยจ้า

เมื่อเข้าเส้นชัยแล้วเป็นยังไง

ต่อไปเราจะมาทำให้เจ้าแมวเมื่อเข้าเส้นชัยแล้วตะโกนออกมาด้วยความยินดีว่า “ขึ้นชนะแล้ว” กันจ้า

มาทำความเข้าใจคำสั่งที่เราจะใช้กันก่อน ก่อนอื่นเรากลับมาคลิกที่ตัวละครแมวให้เป็นกรอบสีฟ้ากันก่อนเพื่อสร้างคำสั่งให้กับเจ้าแมว โดยคำสั่งที่เราจะใช้เต็มๆคือ

ถ้า “สัมผัส เส้นชัย” แล้ว “พูด ฉันชนะแล้ว” อยากให้น้องๆลองสังเกตว่าในนี้จะประกอบไปด้วยคำสั่งทั้งหมด 3 คำสั่ง คือ

1. ถ้า...แล้ว อยู่ในหัวข้อ ควบคุม
2. สัมผัส “เส้นชัย” อยู่ในหัวข้อ การรับรู้

3. พุด “ฉันทันแล้ว” อยู่ในหัวข้อ รูปร่าง



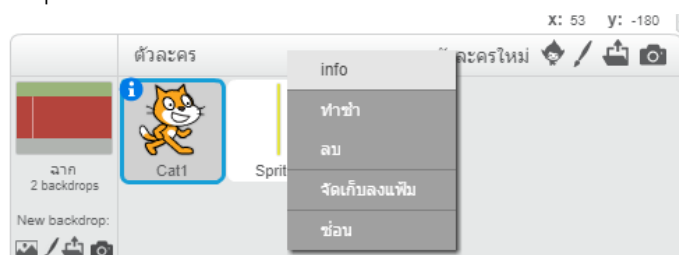
เมื่อทำความเข้าใจแล้ว เราลองประกอบคำสั่งกันดู

เพราะว่า เส้นชัย เราใช้ชื่อว่า Sprite1 ถ้าใคร งง ลองสังเกตจากรูปด้านล่างนี้ดูจ้า

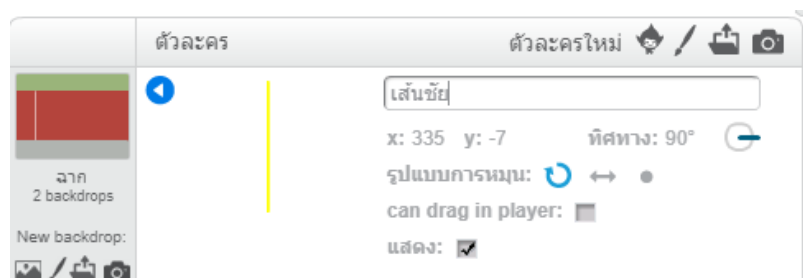


มาเปลี่ยนชื่อมันเป็นเส้นชัยกัน

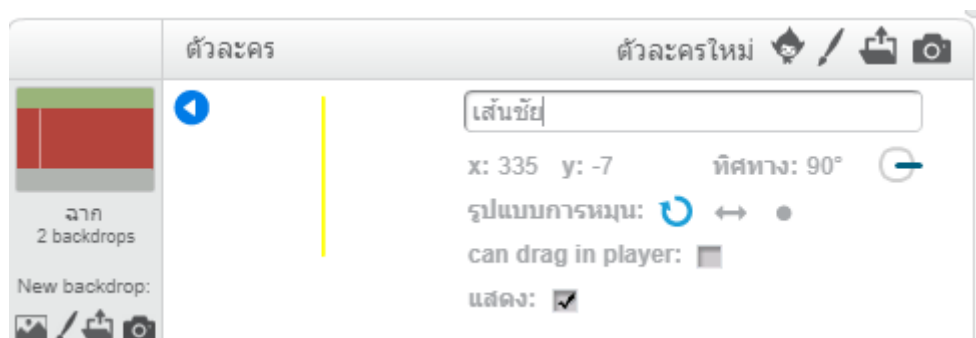
คลิกขวาที่ Sprite1 แล้วเลือก info



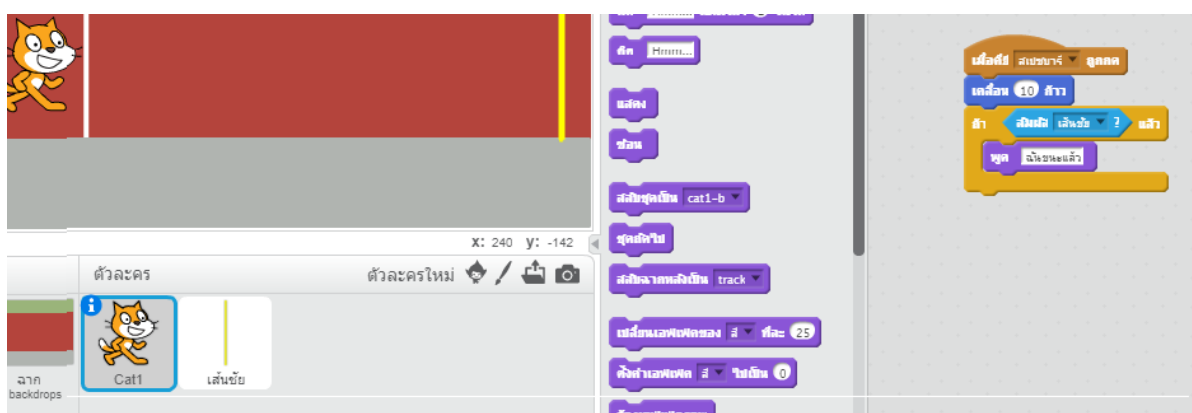
เปลี่ยนชื่อเป็นเส้นชัยเลยจ้า



ออกมาแล้วย่าตกใจ คำสั่งที่ทำไว้หายไปไหนหมด กดเลือกสีฟ้าให้กลับไปตำแหน่งก่อนนะ

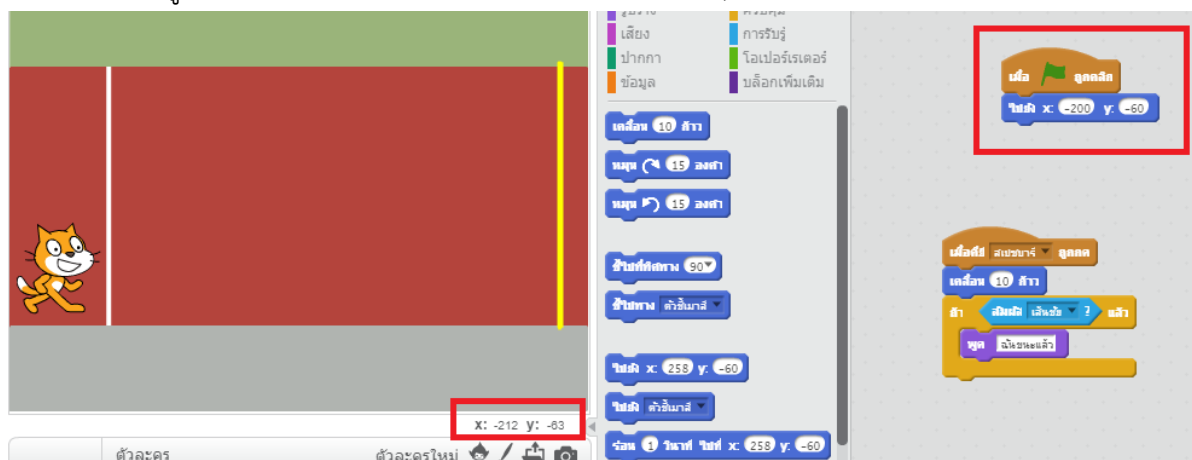


เปลี่ยนเป็นเส้นชัยเรียบร้อยแล้ว



เล่นเสร็จแล้วแมวมันไม่กลับมาที่เดิม ?

ขั้นตอนต่อไปเราจะมาทำให้เข้าแมวกลับมาที่เดิมทุกครั้งที่เราเริ่มเล่นกัน
ไปที่หัวข้อ “เหตุการณ์” ปุ่มธงเขียว คือปุ่มเริ่มเล่น เราจะมาจัดตำแหน่งเจ้าแมวจากปุ่มนี้กัน
เมื่อ ถูกคลิกต่อไปให้ไปที่หัวข้อ การเคลื่อนที่ ไปยัง x:... y:... แล้วเลือกพิกัดเจ้าแมว



สร้างคู่แข่งกันจ้า

ทีนี้เราก็มาร่วมสร้างโค้ดชุดนี้กันอีกครั้ง ด้วยตัวละครอื่นๆกัน แต่คราวนี้ลองปรับปุ่มเป็นปุ่มอื่นที่ไม่ใช่ สเปซบาร์ หรือปรับความเร็วในการเคลื่อนที่ต่อการกดหนึ่งครั้งดู นักเรียนสามารถกดคลิกขวา ทำซ้ำ แล้วลากไปใส่อีกตัวละครได้เลยจ้า



จากภาพหากลองดูที่โค้ดจะเห็นได้ว่า เจ้าหมามีความเร็วเคลื่อนที่ 20 ก้าว ต่อการกด 1 ครั้ง แต่เจ้าแมวมีอยู่แค่ 10 ทำให้เจ้าหมาเข้าเส้นชัยได้เร็วกว่าเจ้าแมวนั่นเอง

+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาวิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน ตัวดำเนินการบูลีน

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย and จะเป็นจริง(True) ถ้าทั้งสองนิพจน์เป็นจริงทั้งคู่ ส่วนกรณีอื่นๆ จะเป็นเท็จ(False) การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย or จะเป็นจริง(True) ถ้ามีนิพจน์ใดนิพจน์หนึ่งเป็นจริง นิพจน์ที่มี not นำหน้าจะมีค่าความจริงตรงกันข้าม

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

ตัวดำเนินการบูลีน and or และ not

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายการเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย and or และ not

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่มีการใช้งานฟังก์ชันที่สร้างขึ้นเอง

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก

ความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

ขั้นนำ

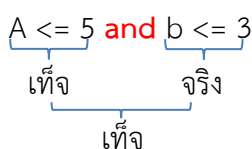
1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนได้เรียนรู้การใช้คำสั่งการตัดสินใจแบบมีทางเลือก (if และ if-else) มาแล้ว สามารถกลับไปทบทวนได้ที่ <https://www.krui3.com/content/loop-and-choice> ในบทเรียนนี้จะเป็นการใช้คำสั่งการเปรียบเทียบค่าโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้แก่ and or หรือ not ในการเชื่อมต่อนิพจน์เปรียบเทียบอย่างง่ายเข้าด้วยกัน”

2. ครูสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องนิพจน์ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ว่าได้เรียนมามากน้อยแค่ไหน ถ้านักเรียนยังไม่ได้เรียนมา ครูควรให้ความรู้ในเรื่องนี้ก่อน

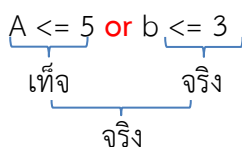
ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “ตัวดำเนินการบูลีน”

4. ครูอธิบายการเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย **and** จะเป็นจริง (True) ถ้าทั้งสองนิพจน์เป็นจริงทั้งคู่ ส่วนกรณีอื่นๆ จะเป็นเท็จ (False) เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 และตัวแปร b เก็บค่า 3



5. ครูอธิบายต่อการเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย **or** จะเป็นจริง (True) ถ้ามีนิพจน์ใดนิพจน์หนึ่งเป็นจริง เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 และตัวแปร b เก็บค่า 3



6. ครูอธิบายต่อนิพจน์ที่มี **not** นำหน้าจะมีค่าความจริงตรงกันข้าม เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 แล้วมีเงื่อนไข $\text{not } a \leq 5$ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจริง

7. นักเรียนเปิดโปรแกรม JetBrains-PyCharm-Edu
8. นักเรียนคลิกเลือกที่ Python Console

9. นักเรียนพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

พิมพ์คำสั่ง $a = 5$ แล้วกดปุ่ม Enter

พิมพ์คำสั่ง $a > 7$ and $a < 9$ แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ False

พิมพ์คำสั่ง $a > 7$ or $a < 9$ แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ True

พิมพ์คำสั่ง not $a > 7$ แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ True

ขั้นสรุป

14. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “เมื่อนักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนแล้ว นักเรียนจะเห็นว่าโปรแกรมสามารถแสดงคำตอบออกมาได้อย่างถูกต้อง”

สัปดาห์ที่ 2

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้จากสัปดาห์ที่แล้วเกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีนได้แก่ and or หรือ not ในการเชื่อมต่อนิพจน์

2. นักเรียนใช้เวลา 10 นาทีเพื่อทบทวนโค้ดการเขียนโปรแกรมหาผลลัพธ์ค่าความจริงจากนิพจน์

ขั้นสอน

3. นักเรียนจับคู่แล้วทำใบกิจกรรมโดยใช้ความรู้เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณกับตัวดำเนินการบูลีนแก้ไขโจทย์ปัญหาดังนี้

4. ครูให้คำแนะนำนักเรียนแต่ละคู่

ขั้นสรุป

7. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย and จะเป็นจริง(True) ถ้าทั้งสองนิพจน์เป็นจริงทั้งคู่ ส่วนกรณีอื่นๆ จะเป็นเท็จ(False) การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย or จะเป็นจริง(True) ถ้ามีนิพจน์ใดนิพจน์หนึ่งเป็นจริง นิพจน์ที่มี not นำหน้าจะมีค่าความจริงตรงกันข้าม”

8. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล

2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ใบความรู้ที่ 4 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล

- ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
- สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ

2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล

- แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4	สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1	เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา
- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ให้นักเรียนใช้ความรู้เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณกับตัวดำเนินการบูลีนแก้ไขโจทย์ปัญหาดังนี้

หากนักเรียนกำลังพาน้องๆ ขึ้นอนุบาลไปดูละครลิง คนเก็บค่าเข้าดูต้องคำนวณว่านักเรียนและน้องๆต้องจ่ายค่าเข้าดูคนละเท่าไร โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขส่วนสูงหรืออายุ หากต้องการระบบเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ระบบนี้จะต้องคำนวณค่าโดยสารได้เอง จากเงื่อนไขที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว

เงื่อนไขค่าเข้าชมละครลิง

- ผู้ใหญ่ คิดอัตราคนละ 50 บาท
- เด็กอายุไม่เกิน 3 ขวบ ฟรี
- ผู้ใหญ่อายุเกิน 60 ปีขึ้นไป คิดอัตราคนละ 25 บาท
- มาเป็นหมู่คณะ (ไม่เกิน 30 คน) ถ้าค่าเข้าชมรวมเกิน 200 บาท จะมีส่วนลดเพิ่มอีก 10%

เฉลยกิจกรรมท้ายบท

โค้ดคำสั่ง

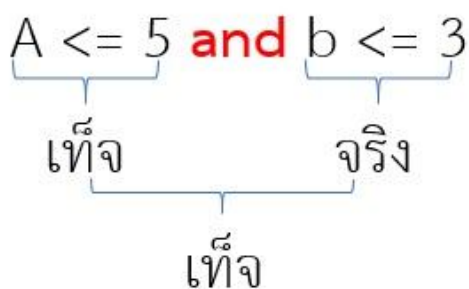
```
all = int(input('จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมด: '))
children = int(input('จำนวนผู้เข้าชมที่มีอายุน้อยกว่า 3 ขวบ: '))
oldman = int(input('จำนวนผู้เข้าชมที่มีอายุมากกว่า 60 ปี: '))
person = (all - children - oldman)
visit_oldman = oldman*25
visit_person = person*50
total = visit_oldman + visit_person
print('จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมดคือ',all,'คน')
print('เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 3 ขวบ',children,'คน')
print('เป็นผู้สูงอายุ',oldman,'คน')
print('เป็นผู้เข้าชมราคาปกติ',person,'คน')
print('ค่าเข้าชมทั้งหมด',total,'บาท')
if all<=30 and total>=200:
    total_discounted = total-(total*0.1)
    print('ลดราคา 10% คิดเป็นเงินทั้งสิ้น',total_discounted,'บาท')
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรม

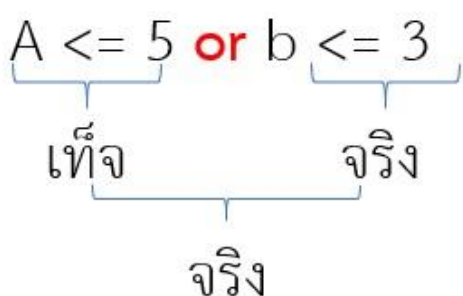
```
จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมด: 10
จำนวนผู้เข้าชมที่มีอายุน้อยกว่า 3 ขวบ: 2
จำนวนผู้เข้าชมที่มีอายุมากกว่า 60 ปี: 0
จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมดคือ 10 คน
เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 3 ขวบ 2 คน
เป็นผู้สูงอายุ 0 คน
เป็นผู้เข้าชมราคาปกติ 8 คน
ค่าเข้าชมทั้งหมด 400 บาท
ลดราคา 10% คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 360.0 บาท
```

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน

ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนได้เรียนรู้การใช้คำสั่งการตัดสินใจแบบมีทางเลือก (if และ if-else) มาแล้ว ในบทเรียนนี้จะเป็นการใช้คำสั่งการเปรียบเทียบค่าโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้แก่ and or หรือ not ในการเชื่อมต่อนิพจน์เปรียบเทียบอย่างง่ายเข้าด้วยกัน



การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย and จะเป็นจริง(True) ถ้าทั้งสองนิพจน์เป็นจริงทั้งคู่ ส่วนกรณีอื่นๆ จะเป็นเท็จ(False) เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 และตัวแปร b เก็บค่า 3

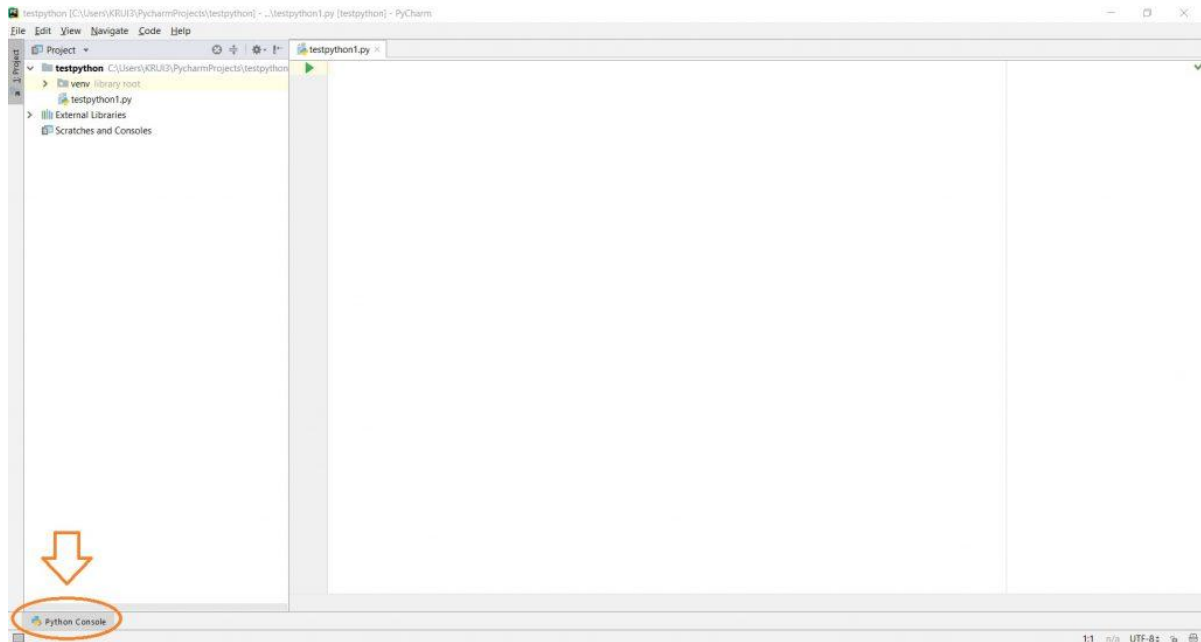


การเชื่อมนิพจน์ 2 นิพจน์ด้วย or จะเป็นจริง(True) ถ้ามีนิพจน์ใดนิพจน์หนึ่งเป็นจริง เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 และตัวแปร b เก็บค่า 3

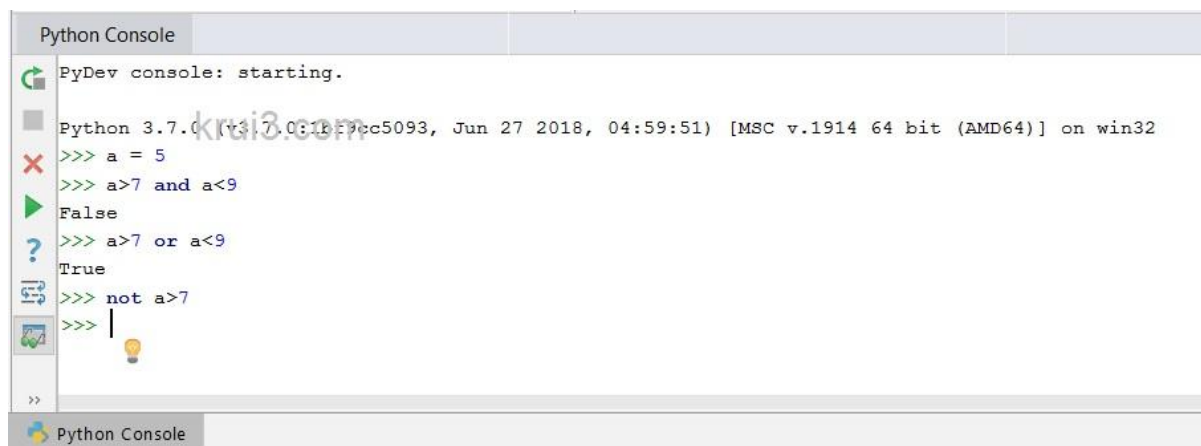
นิพจน์ที่มี not นำหน้าจะมีค่าความจริงตรงกันข้าม เช่น ถ้าตัวแปร a เก็บค่า 7 แล้วมีเงื่อนไข not $a \leq 5$ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจริง

ทดลองเขียนโปรแกรม

1. เปิดโปรแกรม IDE สำหรับเขียนโปรแกรมขึ้นมา เช่น JetBrains-PyCharm-Edu หรือ Thonny
2. คลิกที่ Python Console เพื่อเริ่มเขียนโปรแกรมหาผลลัพธ์ค่าความจริงจากนิพจน์เปรียบเทียบที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีน



3. พิมพ์คำสั่ง `a = 5` แล้วกดปุ่ม Enter
4. พิมพ์คำสั่ง `a>7 and a<9` แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ False
5. พิมพ์คำสั่ง `a>7 or a<9` แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ True
6. พิมพ์คำสั่ง `not a>7` แล้วกดปุ่ม Enter จะได้ผลลัพธ์คือ True



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบ
ตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาวิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

คำสั่ง while คือคำสั่งให้โปรแกรมทำงานวนซ้ำชุดคำสั่งเดิม โดยจะเหมาะสมกับกรณีการวนซ้ำที่ไม่ทราบจำนวนรอบ หรือจำนวนครั้งของการวนซ้ำที่แน่นอน

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายการวนซ้ำด้วยคำสั่ง while

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่มีการใช้งานฟังก์ชันที่สร้างขึ้นเอง

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่มีการใช้การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก

ความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนรู้ตัวดำเนินการบวกลบ และได้ฝึกการแก้ปัญหาด้วยภาษาไพทอนไปกันแล้ว สัปดาห์นี้เป็นเรื่องของการวนซ้ำด้วยคำสั่ง while ซึ่งจะเป็นภาษาไพทอนอีกเช่นเดิม

2. ครูสอบถามนักเรียนว่าเคยใช้เครื่องคิดเลขหรือไม่ ซึ่งการใช้เครื่องคิดเลขเวลาที่นักเรียนจะบวกเลขซัก 100 จำนวน นักเรียนจะต้องกดเลขที่ต้องการบวก ตามด้วยกดเครื่องหมายบวก ไปเรื่อยๆ คิดแล้วนักเรียนจะต้องกดปุ่มทั้งหมด 199 ครั้ง แต่วันนี้เราจะมาเรียนรู้การเขียนโปรแกรมบวกเลขที่นักเรียนไม่ต้องกดปุ่มมากขนาดนั้น

ชั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while”
4. ครูอธิบายการทำงานของคำสั่ง while
5. นักเรียนเปิดโปรแกรม JetBrains-PyCharm-Edu แล้วพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```
x = int(input('ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป '))
sum = 0
max = 0
n = 0
while x > 0:
    n = n+1
    sum = sum+x
    if (x > max):
        max = x
    x = int(input('ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป '))
if n > 0:
    print('ผลรวม',sum,'และค่ามากที่สุด',max)
```

6. นักเรียนทดลองรันโปรแกรมและลองเล่นกับโปรแกรม
7. ครูอธิบายโปรแกรมดังนี้
 - บรรทัดที่ 1 เป็นการรับข้อมูลจำนวนเต็มบวกแล้วเก็บไว้ในตัวแปร x
 - บรรทัดที่ 2-4 เป็นการประกาศค่าตัวแปรเพื่อเก็บข้อมูล
 - บรรทัดที่ 5-9 เป็นคำสั่ง while
 - บรรทัดที่ 10 เป็นการเก็บข้อมูลจำนวนเต็มบวกแล้วเก็บไว้ในตัวแปร x
 - บรรทัดที่ 11-12 ถ้ามีข้อมูลตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปให้พิมพ์ผลลัพธ์ออกมา
8. นักเรียนลองแก้ไขโค้ดโปรแกรม แล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น
9. นักเรียนทำใบกิจกรรมท้ายบท

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “การทำงานของคำสั่ง while คือ ถ้าเงื่อนไขทางเลือก เป็นจริง ชุดคำสั่ง จะถูกเรียกให้ทำงานเป็นจำนวนหนึ่งครั้ง แล้วจะวนกลับไปตรวจสอบ เงื่อนไขทางเลือก อีกจนกว่าเงื่อนไขทางเลือก จะเป็นเท็จ แล้วจึงจะออกจากการวนซ้ำและไปทำงานในคำสั่งถัดไป ซึ่งในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนจะสามารถพบเจอกับเหตุการณ์ประมาณนี้ได้”

11. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 5 เรื่องการวนซ้ำด้วยคำสั่ง while

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4	สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1	เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา
- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ใดบ้างที่มีการวนซ้ำคล้ายการใช้คำสั่ง while

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ เลขที่ ชั้น ม.2/.....

ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การวนซ้ำด้วยคำสั่ง while



คำสั่ง while คือคำสั่งให้โปรแกรมทำงานวนซ้ำชุดคำสั่งเดิม โดยจะเหมาะสมกับกรณีการวนซ้ำที่ไม่ทราบจำนวนรอบ หรือจำนวนครั้งของการวนซ้ำที่แน่นอน มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

การทำงานของคำสั่ง while คือ ถ้า เงื่อนไขทางเลือก เป็นจริง ชุดคำสั่ง จะถูกเรียกให้ทำงานเป็นจำนวนหนึ่งครั้ง แล้วจะวนกลับไปตรวจสอบ เงื่อนไขทางเลือก อีกจนกว่า เงื่อนไขทางเลือก จะเป็นเท็จ แล้วจึงจะออกจากการวนซ้ำและไปทำงานในคำสั่งถัดไป

ทดลองเขียนโปรแกรม

1. เปิดโปรแกรม IDE สำหรับเขียนโปรแกรมขึ้นมา เช่น JetBrains-PyCharm-Edu หรือ Thonny
2. พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```
บรรทัดที่ 1    x = int(input('ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป'))
บรรทัดที่ 2    sum = 0
บรรทัดที่ 3    max = 0
บรรทัดที่ 4    n = 0
บรรทัดที่ 5    while x > 0:
บรรทัดที่ 6        n = n+1
บรรทัดที่ 7        sum = sum+x
บรรทัดที่ 8        if (x > max):
บรรทัดที่ 9            max = x
บรรทัดที่ 10    x = int(input('ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป'))
บรรทัดที่ 11    if n > 0:
บรรทัดที่ 12    print('ผลรวม',sum,'และค่ามากที่สุด',max)
```

3. จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ

```

ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป3
ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป3
ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป3
ป้อนจำนวนเต็มบวก หรือป้อนเลข 0 ถ้าไม่ต้องป้อนข้อมูลตัวต่อไป0
ผลรวม 9 และค่ามากที่สุด 3

```

```

Process finished with exit code 0

```

อธิบายโปรแกรม

บรรทัดที่ 1 เป็นการรับข้อมูลจำนวนเต็มบวกแล้วเก็บไว้ในตัวแปร x
 บรรทัดที่ 2-4 เป็นการประกาศค่าตัวแปรเพื่อเก็บข้อมูล
 บรรทัดที่ 5-9 เป็นคำสั่ง while
 บรรทัดที่ 10 เป็นการเก็บข้อมูลจำนวนเต็มบวกแล้วเก็บไว้ในตัวแปร x
 บรรทัดที่ 11-12 ถ้ามีข้อมูลตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปให้พิมพ์ผลลัพธ์ออกมา

```

+++++

```

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา วิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน เงื่อนไขทางเลือก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

คำสั่ง if-else ช่วยให้โปรแกรมไพทอนสามารถตัดสินใจเลือกทำงานชุดคำสั่งตามผลลัพธ์ของเงื่อนไข ซึ่งมีสองทางเลือก และหากมีทางเลือกมากกว่านั้นสามารถใช้คำสั่ง if-else ร่วมกันหรือซ้อนกันได้ นั่นคือคำสั่ง if-elif-else

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายหลักการของเงื่อนไขทางเลือก if-elif-else

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่มีการใช้งานฟังก์ชันที่สร้างขึ้นเอง

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่ใช้เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก

ความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนการวนซ้ำด้วยคำสั่ง while และได้ฝึกการแก้ปัญหาด้วยภาษาไพทอนไปกันแล้ว สัปดาห์นี้เป็นเรื่องของเงื่อนไขทางเลือก if-elif-else ซึ่งจะเป็นภาษาไพทอนอีกเช่นเดิม

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าการที่เราต้องตัดสินใจอะไรโดยมีเงื่อนไขหลายๆ ข้อๆ หลายๆ ครั้งจะทำให้เรารู้สึกเบื่อ เช่น กรณีที่นักเรียนคัดแยกเหรียญ เหรียญ 1 บาทเก็บไว้ในกระเป๋ A เหรียญ 5 บาทเก็บไว้ในกระเป๋ B และเหรียญ 10 บาทเก็บไว้ในกระเป๋ C ซึ่งนักเรียนต้องทำซ้ำๆ ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะหมด แต่ในบทเรียนนี้ จะเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามเงื่อนไขแทนเรา

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else”
4. ครูอธิบายการทำงานของเงื่อนไขทางเลือก if-elif-else
5. นักเรียนเปิดโปรแกรม JetBrains-PyCharm-Edu แล้วพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```
normal = 20
age=int(input("อายุของท่านคือ "))
if age >= 60:
    normal=normal/2
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
elif age <= 3:
    normal=0
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
else:
    normal=20
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
```

6. นักเรียนทดลองรันโปรแกรมและลองเล่นกับโปรแกรม
7. ครูอธิบายคำสั่งแต่ละบรรทัดของโปรแกรม
8. นักเรียนลองแก้ไขโค้ดโปรแกรม แล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น
9. นักเรียนทำใบกิจกรรมท้ายบท

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “คำสั่ง if-else ช่วยให้โปรแกรมไพทอนสามารถตัดสินใจเลือกทำงานชุดคำสั่งตามผลลัพธ์ของเงื่อนไข ซึ่งมีสองทางเลือก และหากมีทางเลือกมากกว่านั้นสามารถใช้คำสั่ง if-else ร่วมกันหรือซ้อนกันได้ นั่นคือคำสั่ง if-elif-else”

11. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 6 เรื่องเงื่อนไขทางเลือก if-elif-else

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. เกณฑ์การประเมินผล
 - นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
 - ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

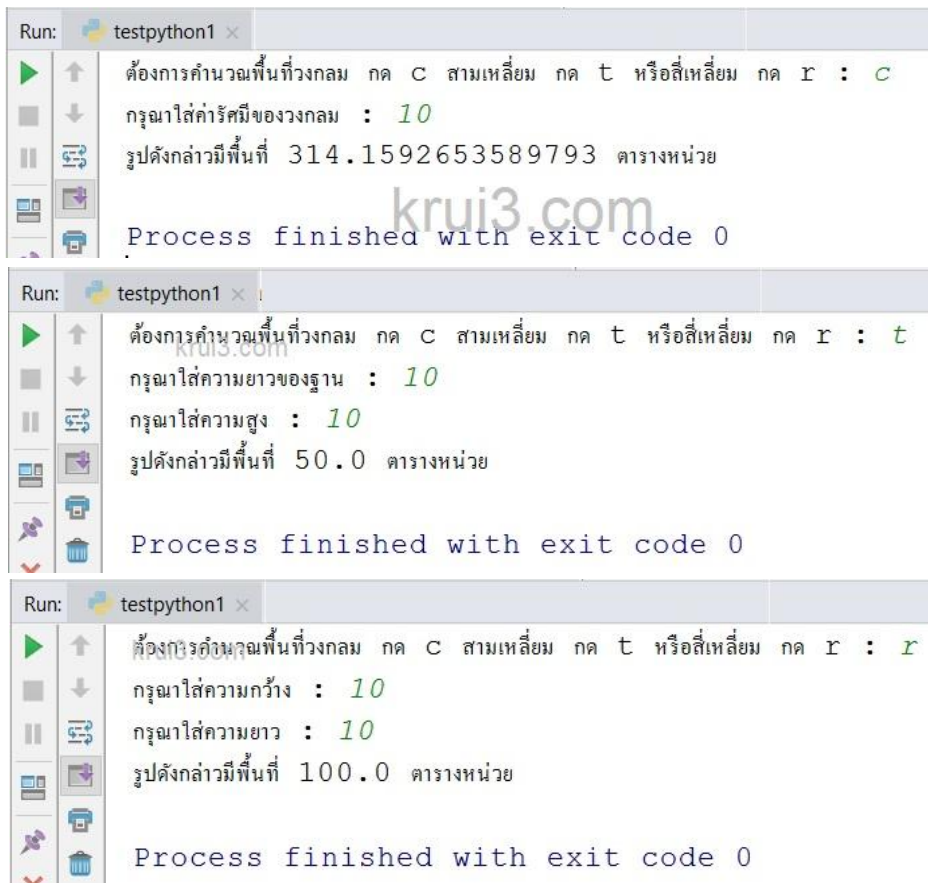
ให้เขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเพื่อผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าต้องการให้โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่วงกลม สามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม

เฉลยกิจกรรมท้ายบท

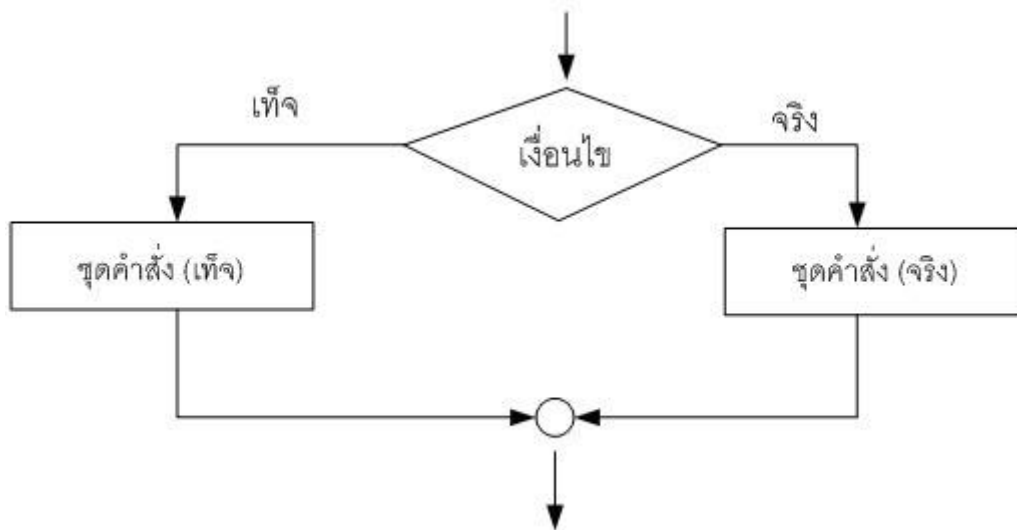
โค้ดคำสั่งของโปรแกรม

```
from math import pi
shape=input('ต้องการคำนวณพื้นที่วงกลม กด c สามเหลี่ยม กด t หรือสี่เหลี่ยม กด r : ')
if shape=='c':
    r=float(input('กรณูณใส่ค่ารัศมีของวงกลม : '))
    area=pi*r*r
elif shape=='t':
    b=float(input('กรณูณใส่ความยาวของฐาน : '))
    h=float(input('กรณูณใส่ความสูง : '))
    area=(1/2)*b*h
else:
    w=float(input('กรณูณใส่ความกว้าง : '))
    l=float(input('กรณูณใส่ความยาว : '))
    area=w*l
print('รูปดังกล่าวมีพื้นที่',area, 'ตารางหน่วย')
```

ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม



ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else



คำสั่ง if-else ช่วยให้โปรแกรมเมอร์สามารถตัดสินใจเลือกทำงานชุดคำสั่งตามผลลัพธ์ของเงื่อนไข ซึ่งมีสองทางเลือก และหากมีทางเลือกมากกว่านั้นสามารถใช้คำสั่ง if-else ร่วมกันหรือซ้อนกันได้ นั่นคือคำสั่ง if-elif-else โดยมีรูปแบบดังนี้

if เงื่อนไขทางเลือก 1 :

ชุดคำสั่ง 1

elif เงื่อนไขทางเลือก 2 :

ชุดคำสั่ง 2

elif เงื่อนไขทางเลือก 3 :

ชุดคำสั่ง 3

...

else :

ชุดคำสั่งสุดท้าย

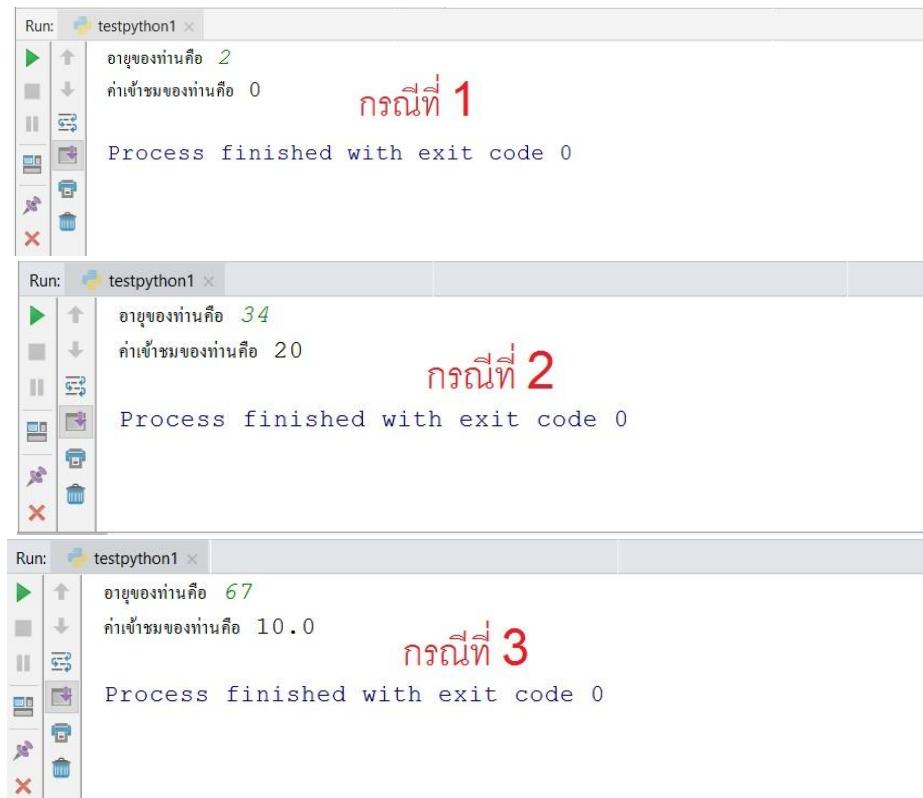
ทดลองเขียนโปรแกรม

เงื่อนไข : เขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเพื่อแจ้งราคาค่าเข้าชมละครสิง ซึ่งปกติราคา 20 บาท ถ้าเป็นผู้สูงอายุจะเสียค่าเข้าชมครึ่งหนึ่ง แต่ถ้าเป็นเด็กอายุไม่เกิน 3 ขวบ ไม่ต้องเสียค่าเข้าชม

1. เปิดโปรแกรม IDE สำหรับเขียนโปรแกรมขึ้นมา เช่น JetBrains-PyCharm-Edu หรือ Thonny
2. พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```
normal = 20
age=int(input("อายุของท่านคือ "))
if age >= 60:
    normal=normal/2
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
elif age <= 3:
    normal=0
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
else:
    normal=20
    print("ค่าเข้าชมของท่านคือ",normal)
```

3. จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบ
ตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา วิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 2 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เวลาเรียน 11 ชั่วโมง

ชื่อแผน ฟังก์ชัน

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ฟังก์ชัน (function) เป็นโปรแกรมย่อยที่เขียนขึ้นเพื่อให้ทำงานเฉพาะตามที่กำหนด ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันได้สะดวกโดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำอีก ทำให้การเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ทำงานได้เร็วและตรวจสอบโปรแกรมได้ง่าย

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

3. สาระการเรียนรู้

เงื่อนไขทางเลือก if-elif-else

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายหลักการของฟังก์ชัน turtle

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- เขียนโปรแกรมไพทอนที่มีการใช้ฟังก์ชัน turtle

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก

ความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนเงื่อนไขทางเลือก if-elif-else และได้ฝึกการแก้ปัญหด้วยภาษาไพทอนไปกันแล้ว สัปดาห์นี้เป็นเรื่องของฟังก์ชัน turtle ซึ่งจะเป็นภาษาไพทอนอีกรูปแบบหนึ่งที่นักเรียนยังไม่ได้ลองใช้

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าไพทอนมีฟังก์ชันให้ใช้งานเป็นจำนวนมาก อาทิ input(), print(), int() และ float() เป็นต้น การใช้งานทำได้โดยเรียกชื่อฟังก์ชัน พร้อมกับส่งค่าของข้อมูลตามที่ฟังก์ชันนั้นๆ กำหนด เช่น print('area = ',a) ในบทเรียนนี้ครูจะให้นักเรียนได้ผ่อนคลายสมอง โดยการวาดภาพในคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชัน turtle

ขั้นสอน

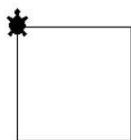
3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “ฟังก์ชัน”

4. ครูแนะนำฟังก์ชัน turtle ให้นักเรียนฟังว่า ไพทอนมีฟังก์ชัน turtle ซึ่งมีต้นฉบับมาจากภาษา Logo โดยจะมีในโปรแกรม Python เวอร์ชัน Python 2.6 และ Python 3 เป็นต้นมา สำหรับใช้ฝึกเขียนโปรแกรมขั้นเริ่มต้น โดยใช้เท่าในการลากเส้นหรือวาดรูป

5. นักเรียนเปิดโปรแกรม JetBrains-PyCharm-Edu แล้วพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```
from turtle import*
shape("turtle")
forward(100)
right(90)
forward(100)
right(90)
forward(100)
right(90)
forward(100)
mainloop()
```

6. นักเรียนทดลองรันโปรแกรมและลองเล่นกับโปรแกรม



7. ครูอธิบายคำสั่งแต่ละบรรทัดของโปรแกรม
8. นักเรียนลองแก้ไขโค้ดโปรแกรม แล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น
9. นักเรียนทำใบกิจกรรมท้ายบท

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนมีคำสั่ง if, if-else สำหรับการทำงานแบบมีทางเลือก นอกจากนี้ยังมีคำสั่งสำหรับการทำงานที่มีหลายเงื่อนไข คือ if-elif-else และยังมีตัวดำเนินการบูลีนที่ใช้ในนิพจน์เปรียบเทียบ คำสั่งสำหรับการทำงานแบบวนซ้ำได้แก่ for สำหรับวนซ้ำแบบมีจำนวนรอบ และ while สำหรับวนซ้ำแบบไม่มีจำนวนรอบ นอกจากนี้ยังสามารถนำฟังก์ชันต่างๆ มาเขียนโปรแกรมได้อย่างง่ายดาย”

11. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 8 เรื่องฟังก์ชัน

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถาม

ถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ

ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

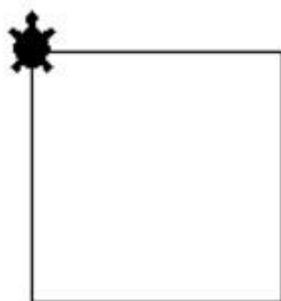
(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ให้เขียนโปรแกรมภาษาไพทอนโดยใช้ฟังก์ชัน turtle เพื่อวาดรูปภาพต่างๆ ตามจินตนาการของนักเรียน

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง ฟังก์ชัน



ฟังก์ชัน (function) เป็นโปรแกรมย่อยที่เขียนขึ้นเพื่อให้ทำงานเฉพาะตามที่กำหนด ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันได้สะดวกโดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำอีก ทำให้การเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ทำงานได้เร็วและตรวจสอบโปรแกรมได้ง่าย

ไพทอนมีฟังก์ชันให้ใช้งานเป็นจำนวนมาก อาทิ input(), print(), int() และ float() เป็นต้น การใช้งานทำได้โดยเรียกชื่อฟังก์ชัน พร้อมกับส่งค่าของข้อมูลตามที่ฟังก์ชันนั้นๆ กำหนด เช่น print('area = ',a)

แนะนำฟังก์ชัน turtle

ไพทอนมีฟังก์ชัน turtle ซึ่งมีต้นฉบับมาจากภาษา Logo โดยจะมีในโปรแกรม Python เวอร์ชัน Python 2.6 และ Python 3 เป็นต้นมา สำหรับใช้ฝึกเขียนโปรแกรมขั้นเริ่มต้น โดยใช้เท่าในการลากเส้นหรือวาดรูป

ทดลองเขียนโปรแกรม

เงื่อนไข : เขียนโปรแกรมภาษาไพทอนโดยใช้ฟังก์ชัน turtle เพื่อวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

1. เปิดโปรแกรม IDE สำหรับเขียนโปรแกรมขึ้นมา เช่น JetBrains-PyCharm-Edu หรือ Thonny

2. พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้

```

from turtle import*

shape("turtle")

forward(100)

right(90)

forward(100)

right(90)

forward(100)

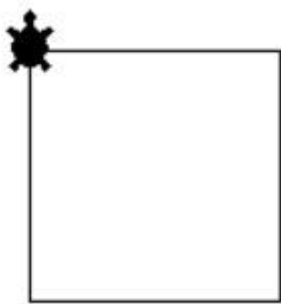
right(90)

forward(100)

mainloop()

```

3. จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
- ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
- ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิชา วิทยาการคำนวณ2	รหัสวิชา ว22103
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ภาคเรียนที่ 1
ชื่อหน่วยที่ 3 ระบบคอมพิวเตอร์		เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
ชื่อแผน หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์		เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขนาดใหญ่มากเท่ากับห้องขนาดใหญ่ จนกระทั่งมีขนาดเล็กลงจนสามารถพกไปในที่ต่างๆ ได้ หรือแม้แต่ในปัจจุบันนี้ คอมพิวเตอร์สามารถอยู่ในอุปกรณ์สวมใส่ได้

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/3 อธิบายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

3. สาระการเรียนรู้

ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้าและจัดเก็บ ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมมอรรถประโยชน์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- ใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อนำเสนอความรู้เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในหน่วยที่ 2 นักเรียนได้เรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม วันนี้จะขึ้นหน่วยที่ 3 เป็นเรื่องเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งหน่วยนี้มีด้วยกัน 2 บท บทนี้เป็นเรื่องของหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขนาดใหญ่มากเท่ากับห้องขนาดใหญ่ จนกระทั่งมีขนาดเล็กลงจนสามารถพกไปในที่ต่างๆ ได้ หรือแม้แต่ในปัจจุบันนี้ คอมพิวเตอร์สามารถอยู่ในอุปกรณ์สวมใส่ได้ (ครูยกตัวอย่างเป็นภาพหรือวิดีโอให้นักเรียนดูไม่เกิน 5 นาที)

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์”

4. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ และหน่วยรับเข้าและจัดเก็บ ส่วนซอฟต์แวร์แยกออกเป็น ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ แต่ซอฟต์แวร์ระบบประกอบด้วยระบบปฏิบัติการและโปรแกรมรรถประโยชน์

5. นักเรียนใช้เวลา 30 นาทีเพื่อศึกษาหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

6. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มเพื่อจับฉลากเลือกเรื่องต่อไปนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU)
- หน่วยความจำและจัดเก็บ (Memory and Storage Unit)
- หน่วยรับเข้าและจัดเก็บ (Input / Output Unit)
- ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)
- ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาข้อมูลในเรื่องที่ตนเองจับฉลากได้ แล้วดำเนินการย่อข้อมูลเพื่อนำเสนอให้สามารถเข้าใจง่าย

8. ครูคอยให้คำแนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

9. ครูแนะนำให้นักเรียนไปเตรียมต่อนำเสนอเสนอในสัปดาห์ถัดไป

สัปดาห์ที่ 2

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า ในสัปดาห์ที่แล้ว นักเรียนได้เรื่องที่ต้องสืบค้นและสรุปย่อข้อมูลเพื่อนำเสนอในสัปดาห์นี้ ดังนั้นครูใช้เวลา 10 นาทีในการเตรียมตัว

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ ครูให้คำแนะนำ และเสริมในสิ่งที่ขาดหายไป

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ และหน่วยรับเข้าและจัดเก็บ ส่วนซอฟต์แวร์แยกออกเป็น ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ แต่ซอฟต์แวร์ระบบประกอบด้วยระบบปฏิบัติการและโปรแกรมรรถประโยชน์”

11. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 8 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ประเมินการนำเสนอรายงาน
 - สังเกตกระบวนการศึกษาหาข้อมูล
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนการนำเสนอรายงาน
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

ดีมาก	= 5 มีการวางแผนการทำงาน มีความพร้อมในการนำเสนอ ความน่าสนใจในการนำเสนอ มีความคิดสร้างสรรค์ ประโยชน์-ความถูกต้องของงานนำเสนอ
ดี	= 4 มีการวางแผนการทำงาน มีความพร้อมในการนำเสนอ ความน่าสนใจในการนำเสนอ มีความคิดสร้างสรรค์
ปานกลาง	= 3 มีการวางแผนการทำงาน มีความพร้อมในการนำเสนอ ความน่าสนใจในการนำเสนอ
พอใช้	= 2 มีการวางแผนการทำงาน ความน่าสนใจในการนำเสนอ
ปรับปรุง	= 1 มีการวางแผนการทำงาน

- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์



ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขนาดใหญ่มากเท่ากับห้องขนาดใหญ่ จนกระทั่งมีขนาดเล็กลงจนสามารถพกไปในที่ต่างๆ ได้ หรือแม้แต่ในปัจจุบันนี้ คอมพิวเตอร์สามารถอยู่ในอุปกรณ์สวมใส่ได้

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ หมายถึง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้

1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) ทำหน้าที่คำนวณ เปรียบเทียบ ประสานงานระหว่างหน่วยความจำกับหน่วยรับเข้าข้อมูล-ส่งออกข้อมูล

ซีพียูประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยที่ทำงานร่วมกัน 3 ส่วน ดังนี้

1.1.1 หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic Logic Unit: ALU) ดำเนินการคำนวณ คำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะกับข้อมูล

1.1.2 หน่วยควบคุม (Control Unit: CU) ประสานการทำงานระหว่างหน่วยความจำ หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยรับเข้าและส่งออก เพื่อให้มีการทำงานตามคำสั่งที่กำหนด

1.1.3 รีจิสเตอร์ (Register) เป็นหน่วยพักข้อมูล(เปรียบเสมือนกระดาดเลข)ของซีพียู

1.2 หน่วยความจำและจัดเก็บ (Memory and Storage Unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูล คำสั่ง หรือ โปรแกรม

1.2.1 หน่วยความจำ (Memory) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แรม (Random Access Memory: RAM) ทำหน้าที่เก็บข้อมูล และโปรแกรมที่อยู่ระหว่างการประมวลผล ดดยสามารถเก็บได้เฉพาะขณะที่มีไฟเลี้ยงอยู่ในระบบเท่านั้น

1.2.2 หน่วยจัดเก็บ (Secondary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและโปรแกรม โดยไม่ต้องมีไฟเลี้ยงในระบบ

1.3 หน่วยรับเข้าและจัดเก็บ (Input / Output Unit) รับเข้าข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่การประมวลผล และส่งออกผลลัพธ์จากการประมวลผล

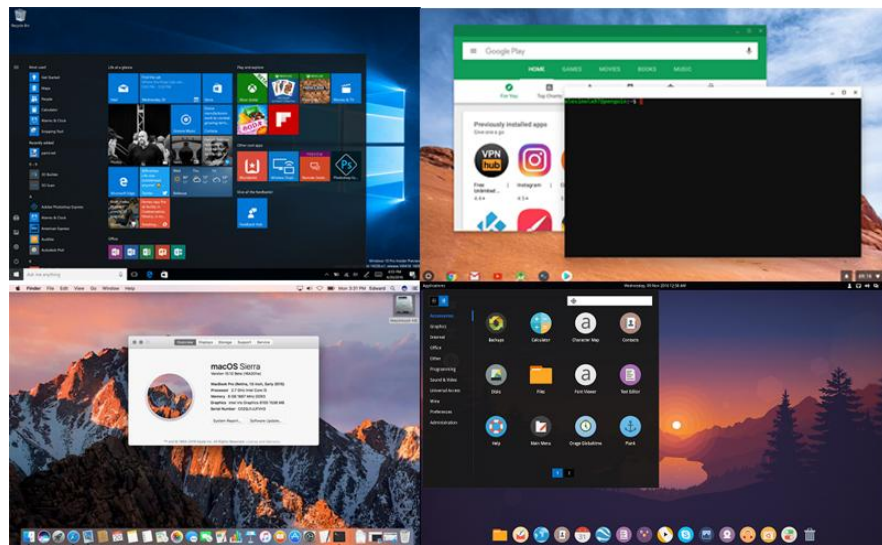
อุปกรณ์มาตรฐานสำหรับรับเข้าและส่งออก ได้แก่ คีย์บอร์ด(Keyboard) และจอภาพ(Monitor)

2. ซอฟต์แวร์ หมายถึง โปรแกรมหรือชุดของโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถดำเนินการต่างๆ ได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

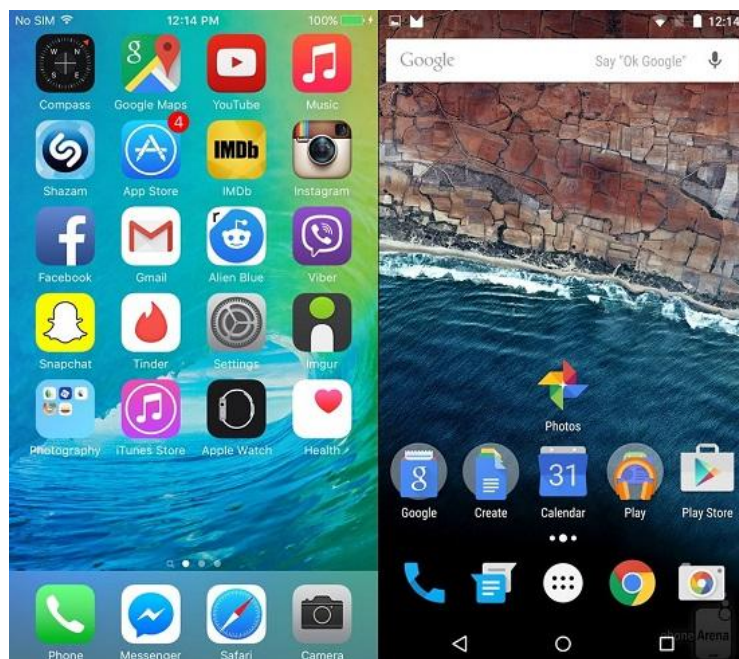
2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1.1 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นชุดของโปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการควบคุม อำนวยความสะดวกในการประมวลผลซอฟต์แวร์ประยุกต์ ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้งานกับผู้ใช้ (User Interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ

– ตัวอย่างของระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ เช่น macOS , Windows , Linux และ Chrome OS



– ตัวอย่างของระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น Android และ iOS



2.1.2 โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility Program) ได้แก่โปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้ทำงานได้อย่างราบรื่น เช่น ตัวแปลภาษาโปรแกรม โปรแกรมกำจัดไวรัส โปรแกรมสำรองไฟล์ เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานเพื่อประมวล เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เป็นต้น โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ประยุกต์จะถูกติดตั้งไว้ในหน่วยจัดเก็บข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่ ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

..... / /

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

- ☐ ผ่าน ระดับ
- ☐ ดีเยี่ยม ☐ ดี ☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน
- ☐ ไม่ผ่าน ระดับ
- ☐ ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอ/อภิปรายหน้าห้อง

สมาชิกกลุ่ม..... ห้อง.....

- 1.....
- 2.....
- 3.....

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่กำหนดให้

รายการประเมิน	พฤติกรรมบ่งชี้					รวม
	5	4	3	2	1	
1. มีการวางแผนการทำงาน						
2. มีความพร้อมในการนำเสนอ						
3. ความน่าสนใจในการนำเสนอ						
4. มีความคิดสร้างสรรค์						
5. ประโยชน์-ความถูกต้องของงานนำเสนอ						

เกณฑ์การประเมิน

5	4	3	2	1
ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิชาวิทยาการคำนวณ2	รหัสวิชา ว22103
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ภาคเรียนที่ 1
ชื่อหน่วยที่ 3 ระบบคอมพิวเตอร์		เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
ชื่อแผน ซอฟต์แวร์ประยุกต์		เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซึ่งขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่ทำงานอยู่บนฮาร์ดแวร์นั้นๆ ได้แก่ โปรแกรมประยุกต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, iWork Pages, OpenOffice Writer, LibreOffice Text Document โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา เช่น Office 365, Google Docs โปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ เช่น Office 365, Google Docs

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

3. สาระการเรียนรู้

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะการใช้งาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- อธิบายความหมายซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะการใช้งาน
- ยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะการใช้งาน

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- ใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ได้ทำความรู้จักฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ไปแล้ว ในสัปดาห์นี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้ซอฟต์แวร์เข้มข้นกว่าเดิม รวมถึงนักเรียนจะได้ฝึกใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ด้วย

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซึ่งขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการที่ทำงานอยู่บนฮาร์ดแวร์นั้นๆ ได้แก่ โปรแกรมประยุกต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, iWork Pages, OpenOffice Writer, LibreOffice Text Document โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา เช่น Office 365, Google Docs โปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ เช่น Office 365, Google Docs

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “ซอฟต์แวร์ประยุกต์”

4. ครูอธิบายบทเรียนให้นักเรียนฟัง พร้อมเปิดตัวอย่างไอคอน หน้าตาของโปรแกรมต่อไปนี้ให้นักเรียนดู Microsoft Word, iWork Pages, OpenOffice Writer, LibreOffice Text Document, Google Docs, Microsoft Excel, iWork Numbers, OpenOffice Calc, LibreOffice Spreadsheet, Google Sheets, Microsoft PowerPoint, iWork Keynote, OpenOffice Impress, LibreOffice Presentation, Google Slides, Adobe Photoshop, Paint, GIMP, Facebook Messenger, Line, Outlook, Gmail

5. นักเรียนใช้เวลา 20 นาทีเพื่อทำใบกิจกรรม

6. นักเรียนและครูเฉลยคำตอบใบกิจกรรมร่วมกัน

7. แบ่งนักเรียนออกเป็น 7 กลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาจับฉลากเพื่อเลือกหัวข้อดังนี้

- ประมวลผลคำ
- ตารางคำนวณ
- นำเสนองาน
- คอมพิวเตอร์กราฟิก
- รับ-ส่งข้อความ
- รับ-ส่งอีเมล
- จัดเก็บ/แบ่งปัน ข้อมูลออนไลน์

8. เมื่อได้หัวข้อแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาข้อมูลในเรื่องที่ตนเองจับฉลากได้ แล้วดำเนินการย่อข้อมูลเพื่อนำเสนอให้สามารถเข้าใจง่าย โดยมีประเด็นดังนี้

- หัวข้อที่นักเรียนจับฉลากได้ มีโปรแกรมประยุกต์ใดบ้างที่มีความสามารถตรงตามหัวข้อ
- เพราะเหตุใด นักเรียนจึงเลือกศึกษาไปแรรแกรมประยุกต์นี้ มีข้อดี ข้อเสียต่างจากโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ในหัวข้อเดียวกันอย่างไร
- โปรแกรมประยุกต์ที่นักเรียนเลือก มีวิธีการใช้งานเบื้องต้นอย่างไร

9. ครูคอยให้คำแนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

10. ครูแนะนำให้นักเรียนหาวิธีจัดเก็บข้อมูล เพื่อนำมาทำต่อในสัปดาห์ถัดไป

สัปดาห์ที่ 2

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า ในสัปดาห์ที่แล้ว นักเรียนได้เรื่องที่ต้องสืบค้นข้อมูลไปบางส่วนแล้ว สัปดาห์นี้นักเรียนต้องดำเนินการต่อให้แล้วเสร็จ

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลต่อ ครูคอยให้คำแนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “ในการสร้างงานแต่ละอย่าง นักเรียนจะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์มากมายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งโปรแกรมที่มีการใช้งานยาก แต่ผลงานออกมาดี และโปรแกรมที่ใช้งานง่าย แต่มีข้อจำกัดในบางประการ ดังนั้น นักเรียนต้องเลือกโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน และระยะเวลา”

11. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 9 เรื่องซอฟต์แวร์ประยุกต์

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. เกณฑ์การประเมินผล
 - นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
 - ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4	สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2	การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1	เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบไม่ตรงเวลา
 - ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ในคอมพิวเตอร์ของนักเรียน มีไฟล์ชนิดใดบ้าง และสร้างขึ้นมาจากโปรแกรมใด

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนต้องพิมพ์งานส่งครู โดยมีข้อกำหนดว่าต้องให้สมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยนักเรียนทำงานได้ จากที่บ้านของตนเอง และต้องฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรม นักเรียนจะแนะนำให้ใช้โปรแกรมอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้านักเรียนเป็นนักเขียนโปรแกรม นักเรียนจะสร้างโปรแกรมอะไรขึ้นมาใช้งาน เพื่อประโยชน์อะไรกับประเทศชาติ

.....

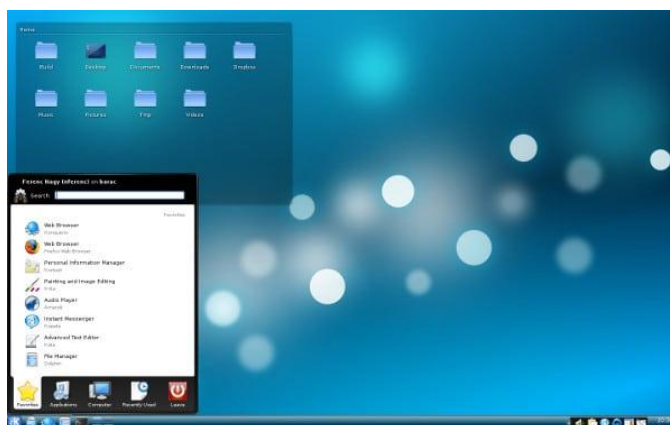
.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง ซอฟต์แวร์ประยุกต์



ซอฟต์แวร์ประยุกต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

1. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม

ซึ่งขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่ทำงานอยู่บนฮาร์ดแวร์นั้นๆ ได้แก่

- 1.1 โปรแกรมประยุกต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, iWork Pages, OpenOffice Writer, LibreOffice Text Document
- 1.2 โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา เช่น Office 365, Google Docs
- 1.3 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ เช่น Office 365, Google Docs

2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะการใช้งาน

2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานทั่วไป

ประเภทซอฟต์แวร์ประยุกต์	ความสามารถ	ตัวอย่าง
ประมวลผลคำ	สร้าง ตกแต่งเอกสาร	Microsoft Word, iWork Pages, OpenOffice Writer, LibreOffice Text Document, Google Docs
ตารางคำนวณ	สร้างตารางงานเพื่อใช้ในการคำนวณ	Microsoft Excel, iWork Numbers, OpenOffice Calc, LibreOffice Spreadsheet, Google Sheets
นำเสนองาน	สร้าง ตกแต่งสไลด์นำเสนอ	Microsoft PowerPoint, iWork Keynote, OpenOffice Impress, LibreOffice Presentation, Google Slides
คอมพิวเตอร์กราฟิก	สร้าง ตกแต่งภาพ	Adobe Photoshop, Paint, GIMP

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับสื่อสารและทำงานร่วมกัน

ประเภทซอฟต์แวร์ประยุกต์	ความสามารถ	ตัวอย่าง
รับ-ส่งข้อความ	ผู้ใช้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสามารถ รับ-ส่งข้อความซึ่งกันและกันได้	Facebook Messenger, Line
รับ-ส่งอีเมล	ผู้ใช้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสามารถ รับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ซึ่ง กันและกันได้	Outlook, Gmail
จัดเก็บ/แบ่งปัน ข้อมูลออนไลน์	ให้บริการพื้นที่สำหรับจัดเก็บ ข้อมูลออนไลน์ รวมทั้งสามารถ แบ่งปันแก่สมาชิกได้	Google Drive, Microsoft OneDrive, iCloud, DropBox

+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบ
ตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา วิทยาการคำนวณ2

รหัสวิชา ว22103

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 4 เทคโนโลยีการสื่อสารกับความพอเพียง

เวลาเรียน 3 ชั่วโมง

ชื่อแผน เทคโนโลยีการสื่อสาร

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ในปัจจุบันจะพบเห็นผู้คนส่วนใหญ่ใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การแบ่งปันข้อมูล ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่เราจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

3. สาระการเรียนรู้

องค์ประกอบของการสื่อสาร ตัวอย่างการติดต่อสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลาง อินเทอร์เน็ต

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- รู้จักและใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- เลือกใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก

ความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะของแพลตฟอร์ม ซอฟต์แวร์ประยุกต์ตามลักษณะการใช้งาน โดยครูยกตัวอย่างด้วยคำถาม Q1 (ครูและนักเรียน : มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันและสังคม) สัปดาห์นี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสาร ตัวอย่างการติดต่อสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลางอินเทอร์เน็ต (ครู : ภูมิคุ้มกัน)

2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในปัจจุบันจะพบเห็นผู้คนส่วนใหญ่ใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การแบ่งปันข้อมูล ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่เราจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น (ครูและนักเรียน : ความรู้และภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียนเรื่อง “เทคโนโลยีการสื่อสาร” (นักเรียน : ความรู้)
4. ครูอธิบายบทเรียนให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสาร พร้อมอธิบายแผนผัง
5. ครูเล่าเหตุการณ์ตัวอย่างการติดต่อสื่อสารในแต่ละยุคสมัยเพื่อให้นักเรียนมองภาพรวมของวิวัฒนาการได้ (ครูและนักเรียน : ความรู้และภูมิคุ้มกัน)
6. นักเรียนศึกษาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (นักเรียน : ความรู้)
7. ครูนำสาย UTP, STP และ USB มาให้นักเรียนดู เพื่อศึกษาหัวข้อ “ตัวกลาง”
8. ครูยกตัวอย่าง URL เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรคือ www.nu.ac.th พร้อมอธิบายองค์ประกอบว่า .th เป็นโดเมนระดับบนสุด แสดงให้เห็นว่าเป็นประเทศไทย .ac เป็นโดเมนระดับที่สอง บ่งบอกว่าเป็นประเภทหน่วยงานด้านการศึกษา และnu เป็นโดเมนระดับที่สาม บ่งบอกชื่อหน่วยงานซึ่ง NU เป็นชื่อย่อของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ครูและนักเรียน : ความรู้)
9. นักเรียนทำใบกิจกรรมท้ายบท (นักเรียน : ความรู้, คุณธรรม, พอประมาณ, มีเหตุผล, มีภูมิคุ้มกัน, วัตถุ, สิ่งแวดล้อม, สังคม และวัฒนธรรม) โดยครูกำหนดเวลาให้ 10 นาที (ครูและนักเรียน : พอประมาณ)
10. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมท้ายบท (ครูและนักเรียน : ความรู้และภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสรุป

11. ครูสรุปและเน้นย้ำให้นักเรียนฟังว่า “เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจากการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันผ่านตัวกลางในการสื่อสาร เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน, การแบ่งปันอุปกรณ์ในเครื่อง, การติดต่อสื่อสาร และการแบ่งปันแหล่งข้อมูลและความรู้” และครูนำชุดคำถาม Q4-Q6 มาให้นักเรียนร่วมกันตอบ

12. ให้นักเรียนเตรียมศึกษาบทเรียนถัดไปมาก่อนล่วงหน้า

13. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ถอดบทเรียนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ปศพพ.) แล้วบันทึกผลการวิเคราะห์ในกิจกรรมท้ายบท ตามหลัก ปศพพ. ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเชื่อมโยงคำตอบจากคำถามที่ละข้อให้สอดคล้องกับหลัก ศปพพ. โดยใช้ Q7-Q9 (ครูและนักเรียน : ความมีเหตุผล ความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกันที่ดี ความรู้คุณธรรม วัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม)

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 10 เรื่องเทคโนโลยีการสื่อสาร

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. เกณฑ์การประเมินผล

- นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

- ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถาม

ถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ

ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ชุดคำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงแผนการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

- Q1 : นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีการสื่อสาร มีผลกระทบต่ออะไรบ้าง (ความมีเหตุมีผลและภูมิคุ้มกัน)
 Q2. นักเรียนคิดว่าในชีวิตประจำวันของเรา มีเทคโนโลยีการสื่อสารอะไรบ้าง และมีประโยชน์หรือโทษอย่างไร (ภูมิคุ้มกัน)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

- Q3. หลังจากที่นักเรียนศึกษาความรู้จากใบความรู้แล้ว นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร ว่าอย่างไร (ความรู้และภูมิคุ้มกัน)
 Q4. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีกี่ชนิด
 Q5. นักเรียนรู้จักตัวกลางของการสื่อสาร ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือไม่
 Q6. องค์ประกอบที่สำคัญในการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต มีอะไรบ้าง

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

- Q7. นักเรียนมีขั้นตอนและวิธีการอย่างไร ในการเลือกใช้ตัวกลางของการสื่อสาร พร้อมให้เหตุผลประกอบการเลือก (ความมีเหตุมีผล ความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกันที่ดี ความรู้คุณธรรม วัตถุ สังคมสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม)
 Q8. นักเรียนได้ความรู้และประโยชน์อะไรจากบทเรียนนี้บ้าง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในเรื่องใดได้บ้าง (ความมีเหตุมีผล ความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกันที่ดี ความรู้คุณธรรม วัตถุ สังคมสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม)
 Q9. การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต นักเรียนจะอย่างไรเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด (ความมีเหตุมีผล ความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกันที่ดี ความรู้คุณธรรม วัตถุ สังคมสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม)

แนวทางที่ครูนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ภัยคุกคามจากเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง
ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน	คุณธรรมของครูในการจัดการเรียนรู้
1. ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการสื่อสาร 2. ความรู้เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์และชนิด เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3. ความรู้เรื่องตัวกลางของการสื่อสาร 4. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 5. จิตวิทยาในการสอน	1. มีความรักและเมตตาต่อศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. มีความอดทน มีความเพียรพยายามหมั่นศึกษาหา ความรู้ใหม่ๆ และทันสมัย 5. ตรงต่อเวลา

ประเด็น	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		
	หลักพอประมาณ	หลักมีเหตุผล	หลักสร้างภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	- เนื้อหา เทคโนโลยีการสื่อสาร สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดและวัยของผู้เรียน	- ต้องการให้ผู้เรียนรู้เทคโนโลยีการสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลางของการสื่อสาร อินเทอร์เน็ตและสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	- สรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่าย มีภาพประกอบแบบละเอียด - เรียงเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้
เวลา	- กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน	- จัดการเรียนรู้ตรงตามแผนการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้	- กำหนดกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมไว้เกินจริงเล็กน้อยเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรม

ประเด็น	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		
	หลักพอประมาณ	หลักมีเหตุผล	หลักสร้างภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
การจัดกิจกรรม	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด - มอบหมายภาระงานและใบงานเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างถ่วงถ่วงตามความสามารถ - เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด - ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับภาระงานที่กำหนดให้ได้	- เตรียมชุดคำถามให้พร้อมตามลำดับของกิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมและให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา
สื่อ / อุปกรณ์	- จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ใบงานเหมาะสมกับกิจกรรมและปริมาณเพียงพอกับจำนวนนักเรียน	- ต้องการให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมได้จริงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	- เตรียม สื่อ ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรม - มีลำดับขั้นตอน มีความชำนาญ ในการใช้สื่ออุปกรณ์
แหล่งเรียนรู้/ฐานการเรียนรู้	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนด	- ต้องการให้นักเรียนใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีความพร้อมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้การจัดกาเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ	- จัดแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมหรือให้คำแนะนำในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัย - เตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมก่อนการจัดกิจกรรม
การประเมินผล	- จัดทำแบบประเมินผลงานและประเมินพฤติกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้	- ประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด	- วางแผนการวัดผลประเมินผลตามขั้นตอนของกิจกรรม - แบบประเมินผลมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงในการวัดตามตัวชี้วัด

ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ภัยคุกคามจากเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

ความรู้ที่นักเรียนต้องมีก่อนเรียน		คุณธรรมของนักเรียนที่จะทำให้เกิดความสำเร็จ	
1. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร 2. ความรู้เกี่ยวกับสื่อกลางในการสื่อสาร 3. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต 4. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		1. ความสามัคคีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความอดทน มีความเพียรพยายาม 4. ตรงต่อเวลา 5. แบ่งปันและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	
พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี	
1. นักเรียนใช้เวลาในการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำใบงานได้เหมาะสมและเสร็จทันตามกำหนดเวลา	1. นักเรียนสามารถอธิบายเทคโนโลยีการสื่อสาร สื่อกลางในการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง 2. นักเรียนรู้วิธีการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1. วางแผนการทำงานอย่างละเอียดเป็นขั้นเป็นตอน 2. หาแหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้เพิ่มเติม 3. วางแผนป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ในช่วงทำกิจกรรม	

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

ด้าน/ องค์ประกอบ	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	- ความรู้ในการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้ อย่างถูกต้องและ ประหยัด	- มีความรู้ในการ ปฏิบัติตนในการ ทำงานร่วมกับ ผู้อื่น	- มีความรู้ในการ ดูแลรักษา คอมพิวเตอร์ก่อน และหลังการใช้ งาน	- มีความรู้เกี่ยวกับ การจัดเรียงข้อมูล ในชีวิตประจำวัน
ทักษะ	- มีทักษะในการใช้ งานคอมพิวเตอร์ อย่างปลอดภัย และประหยัด	- ทำงานช่วยเหลือ กันในระดับเรียน ตามที่ได้รับ มอบหมายจน สำเร็จและมี ความสุข	- รักษาความ สะอาดของ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- สามารถจัดเรียง เอกสารหรืออื่นๆ ในชีวิตประจำวัน ได้
ค่านิยม	- เห็นความสำคัญ และประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ใน การจัดกิจกรรม อย่างประหยัดและ คุ้มค่า	- มีความรับผิดชอบ ต่อการทำงาน ยอมรับความ คิดเห็นซึ่งกันและ กัน มีความ เสียสละ อดทน	- มีจิตสำนึกในการ รักษาสภาพแวด ล้อมของห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ให้ สะอาดและเป็น ระเบียบ	- ตระหนักถึงคุณค่า ของการจัดเรียง ข้อมูล

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

กิจกรรมท้ายบท

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. อินเทอร์เน็ตที่บ้านของนักเรียนต่างจากของโรงเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. ชื่อโดเมนต่อไปนี้ นักเรียนคิดว่าเป็นเว็บไซต์ประเภทใดหรือเป็นของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ใดและอยู่ในประเทศใด

code.org

kru-it.com.....

u.ac.th.....

nectec.or.th.....

3. นักเรียนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้กี่วิธี อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

4. ในชุมชนของนักเรียน มีบริการหรือร้านค้าใดบ้างที่รับชำระสินค้าโดยการใช้จ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์แทนการใช้เงินสด

.....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร



ในปัจจุบันจะพบเห็นผู้คนส่วนใหญ่ใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การแบ่งปันข้อมูล ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่เราจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

องค์ประกอบของการสื่อสาร

องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกัน(Protocol) ในการสื่อสาร เช่น การพูดคุยสื่อสารกันระหว่างนักเรียนและครูในชีวิตประจำวัน ผู้ส่งสารคือครู ผู้รับสารคือนักเรียน ข้อมูลข่าวสารคือสิ่งที่ครูพูด ตัวกลางคืออากาศ จอโปรเจกเตอร์ สำหรับข้อตกลงร่วมกันคือภาษาที่ใช้

ผู้ส่งสาร	ผู้รับสาร	ข้อมูลข่าวสาร	ตัวกลาง	ข้อตกลง
ครู	นักเรียน	สิ่งที่ครูพูด	- อากาศ - จอโปรเจกเตอร์	ภาษาที่ใช้

ตัวอย่างการติดต่อสื่อสาร

ยุคโบราณ	นกพิราบ, คนส่งสาร, ควันไฟ
ค.ศ.1835	แซมวล์ มอร์ส ประดิษฐ์รหัสมอร์สเพื่อใช้ส่งอักขระภาษาอังกฤษไปตามสายสัญญาณ
ค.ศ.1876	อเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบล และโทมัส เอ วัตสัน ประดิษฐ์โทรศัพท์
ค.ศ.1888	มีการค้นพบคลื่นวิทยุ
ค.ศ.1958	สหรัฐอเมริกาส่งดาวเทียมเพื่อการสื่อสารขึ้นสู่อวกาศเป็นครั้งแรก
ค.ศ.1965	มีการพัฒนาอีเมล
ค.ศ.1967	สหรัฐอเมริกา พัฒนาเครือข่ายอาร์พาเน็ต เพื่อเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ถือเป็นจุดเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต
ค.ศ.1973	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ เช่น Ethernet
ค.ศ.1979	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 โดยประเทศญี่ปุ่นสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุด้วยระบบอะนาล็อก
ค.ศ.1987	Wi-Fi
ค.ศ.1990	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 โดยประเทศฟินแลนด์สื่อสารผ่านคลื่นวิทยุด้วยระบบดิจิทัล สามารถส่งข้อความตัวอักษรได้
ค.ศ.1994	World Wide Web (www.) ถือกำเนิดขึ้นโดยทิม เบอร์เนิร์ส ลี
ค.ศ.1997	มีโปรแกรมแชทที่สามารถส่งรูปภาพ และวิดีโอได้
ค.ศ.2001	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 โดยประเทศญี่ปุ่นสื่อสารกันแบบเห็นหน้าได้ ส่งข้อมูลภาพ เสียง เล่นเกมออนไลน์ได้
ค.ศ.2004	ถือกำเนิด Facebook โดย มาร์ก ซักเกอร์เบิร์ก
ค.ศ.2005	ถือกำเนิด Youtube โดยแชด เฮอร์ลีย์, สตีฟ เซน และยาวิด คาริม
ค.ศ.2006	ถือกำเนิด Twitter โดยบริษัททอปเวียส สหรัฐอเมริกา
ค.ศ.2009	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 โดยประเทศสวีเดนและนอร์เวย์
ปัจจุบัน	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจากการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันผ่านตัวกลางในการสื่อสาร เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน, การแบ่งปันอุปกรณ์ในเครื่อง, การติดต่อสื่อสาร และการแบ่งปันแหล่งข้อมูลและความรู้

ชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์

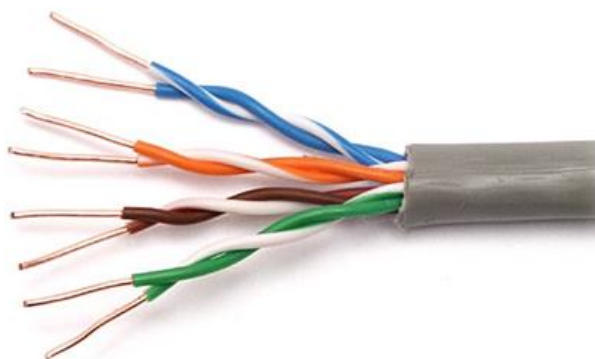
1. เครือข่ายส่วนบุคคล (Personal Area Network: PAN) เป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานส่วนบุคคลแบบไร้สาย เช่น การใช้เทคโนโลยีบลูทูธ (Bluetooth)
2. เครือข่ายเฉพาะที่ (Local Area Network: LAN) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ซึ่งมีทั้งแบบไร้สาย (Wireless LAN: WLAN) และใช้สาย (LAN)
3. เครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network: WAN) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณที่ไกลกัน เช่น ระหว่างประเทศ จังหวัด เช่น ธนาคารที่มีการเชื่อมต่อสาขาย่อยทั่วประเทศเข้าด้วยกัน

ตัวกลาง

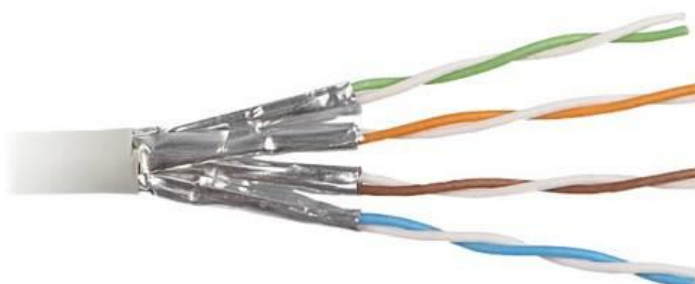
ตัวกลางของการสื่อสาร ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ในเครือข่ายเข้าด้วยกัน โดยทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลจากต้นทาง ไปยังปลายทาง ตัวกลางมีทั้งแบบมีสายและไร้สาย ดังนี้

1. ตัวกลางแบบมีสาย (Wired Media)

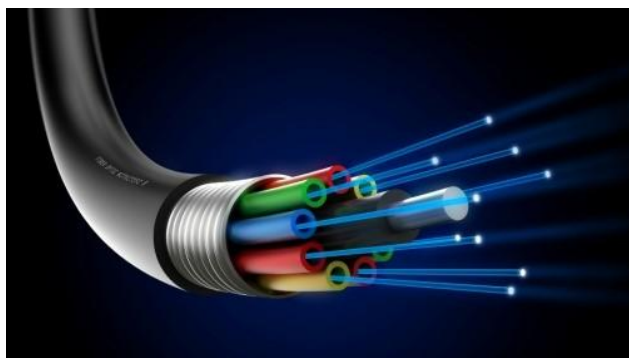
- สายคู่บิดเกลียวแบบไม่ป้องกันสัญญาณรบกวนหรือยูทีพี (Unshielded Twisted Pair: UTP)



- สายคู่บิดเกลียวแบบป้องกันสัญญาณรบกวนหรือเอสทีพี (Shielded Twisted Pair: STP)



– สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) เป็นตัวกลางของสัญญาณแสงชนิดหนึ่ง ที่ทำมาจากแก้วซึ่งมีความบริสุทธิ์สูงมาก สายใยแก้วนำแสงมีลักษณะเป็นเส้นยาวขนาดเล็ก มีขนาดประมาณเส้นผมของมนุษย์เรา สายใยแก้วนำแสงที่ดีต้องสามารถนำสัญญาณแสงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ โดยมีการสูญเสียของสัญญาณแสงน้อยมาก สายใยแก้วนำแสงสามารถแบ่งตามความสามารถในการนำแสงออกได้เป็น 2 ชนิด คือ สายใยแก้วนำแสงชนิดโหมดเดียว (Single-mode Optical Fibers, SM) และชนิดหลายโหมด (Multimode Optical Fibers, MM)



– USB (Universal Serial Bus) คือ พอร์ต หรือช่องทางในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์อื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น Printer, Modem , Mouse, Keyboard, Digital Camera เป็นต้น



2. ตัวกลางแบบไร้สาย (Wireless Media)

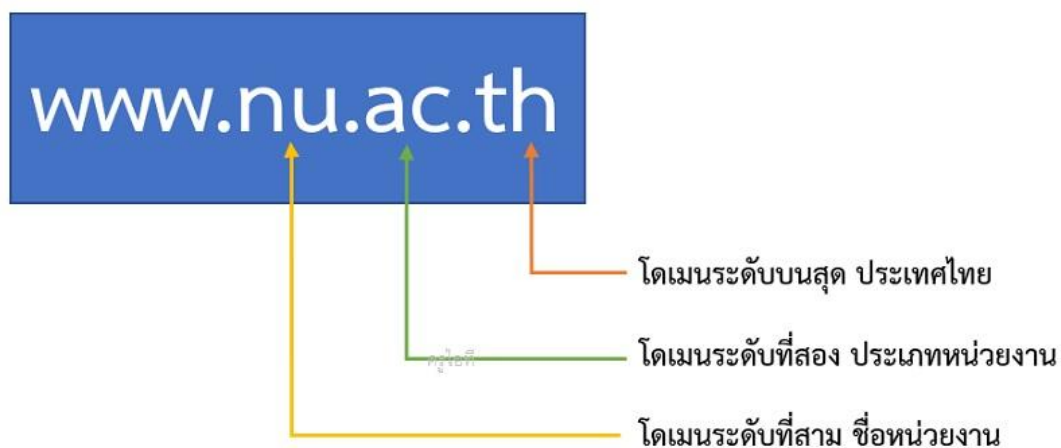
เป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์หรือคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 อุปกรณ์ขึ้นไปโดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น คลื่นวิทยุแบบ บลูทูธ ไวไฟ เป็นต้น

อินเทอร์เน็ต

เป็นเครือข่ายสาธารณะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ ได้ การเชื่อมต่อทำได้หลายช่องทาง

องค์ประกอบที่สำคัญในการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต

- เลขที่อยู่ไอพี (IP Address) ทำหน้าที่เหมือนเลขที่ป้ายกำกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ถ้าเปรียบกับคนก็คือเลขประจำตัวประชาชน
 - ชื่อโดเมน (Domain Name) เป็นชื่อที่ใช้ระบุตัวตนของเครื่อง แทนการใช้เลขที่อยู่ไอพี ถ้าเปรียบกับคนก็คือชื่อที่ใช้เรียก
- ชื่อโดเมนประกอบด้วยหลายส่วน แต่ละส่วนจะคั่นด้วยเครื่องหมายจุด (.) เช่น



+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิชา วิทยาการคำนวณ2	รหัสวิชา ว22103
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ภาคเรียนที่ 1
ชื่อหน่วยที่ 4 เทคโนโลยีการสื่อสารกับความพอเพียง		เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
ชื่อแผน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ		เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

เทคโนโลยีสารสนเทศ เชื่อมโยงทุกสิ่งรอบตัวให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ทำให้ชีวิตเราดำเนินได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว แต่หากใช้งานอย่างไม่ระมัดระวังอาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ให้เกิดประโยชน์ มีมารยาท มีความรับผิดชอบ ถูกต้องตามกฎหมาย ไม่สร้างความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

มาตรฐานตัวชี้วัด

ว4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

3. สาระการเรียนรู้

แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม แนวทางการพิจารณาเนื้อหา ก่อนเผยแพร่ข้อมูล การสร้างและแสดงความเป็นเจ้าของผลงาน มารยาทในการติดต่อสื่อสาร

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge)

- รู้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
- รู้จักมารยาทในการติดต่อสื่อสาร

ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถพิจารณาเนื้อหา ก่อนเผยแพร่ข้อมูล
- สร้างและแสดงความเป็นเจ้าของผลงาน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

- รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าในสัปดาห์ที่แล้วนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสาร ตัวอย่างการติดต่อสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลาง อินเทอร์เน็ต
2. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ เชื่อมโยงทุกสิ่งรอบตัวให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ทำให้ชีวิตเราดำเนินได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว แต่หากใช้งานอย่างไม่ระมัดระวังอาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ให้เกิดประโยชน์ มีมารยาท มีความรับผิดชอบ ถูกต้องตามกฎหมาย ไม่สร้างความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาบทเรียน เรื่อง “การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ”
4. ครูอธิบายบทเรียนให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม พร้อมแสดงวิธีการรายงานข้อมูลที่ไม่เหมาะสมของสื่อสังคม เช่น Facebook, YouTube และอื่นๆ ที่นักเรียนสนใจ
5. นักเรียนศึกษาแนวทางการพิจารณาเนื้อหา ก่อนเผยแพร่ข้อมูล และการสร้างและแสดงความเป็นเจ้าของผลงาน
6. ครูยกตัวอย่างการทำลายน้ำใส่รูปภาพให้นักเรียนดู ตัวอย่างลายน้ำเช่น



7. นักเรียนศึกษามารยาทในการติดต่อสื่อสาร ครูยกตัวอย่างประกอบ
8. นักเรียนทำใบกิจกรรมท้ายบท
9. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมท้ายบท

ขั้นสรุป

10. ครูสรุปและเน้นย้ำให้นักเรียนฟังว่า “พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ หมายถึง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายไทย ประเภท พระราชบัญญัติ ตราโดย สภานิติบัญญัติแห่งชาติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระมหากษัตริย์ ลงพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2550 และมีผลใช้บังคับในอีกสามสิบวันให้หลัง คือ ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม 2550” นักเรียนควรศึกษาให้เข้าใจ และยึดถือปฏิบัติ

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บทความ และเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล
2. สถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุดโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. บุคคล เช่น ผู้ปกครอง ครู นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ใบความรู้ที่ 11 เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ

8. การวัดและประเมินผล

1. วิธีการวัดผลและประเมินผล
 - ตรวจการทำกิจกรรมท้ายบท
 - สังเกตกระบวนการศึกษาการทำแบบทดสอบ
2. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
 - แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมท้ายบท
 - แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
 - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. เกณฑ์การประเมินผล
 - นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบทได้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
 - ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคล

ดีมาก	= 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
ดี	= 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
ปานกลาง	= 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
ปรับปรุง	= 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ	ให้ 0 คะแนน

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้รับความรู้ (K).....

☐ แบบทดสอบ ☐ แบบฝึกทักษะ ☐ ใบงาน ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

2. ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ (P).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม (A).....

☐ แบบสังเกต ☐ แบบประเมินพฤติกรรม ☐ อื่นๆ.....

ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่าน.....(คน) คิดเป็นร้อยละ.....

ผลการประเมินภาพรวม

.....

.....

แนวทางแก้ไข

☐ วิจัยในชั้นเรียน ☐ สอนซ่อมเสริม ☐ อื่นๆ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

ครูผู้สอน

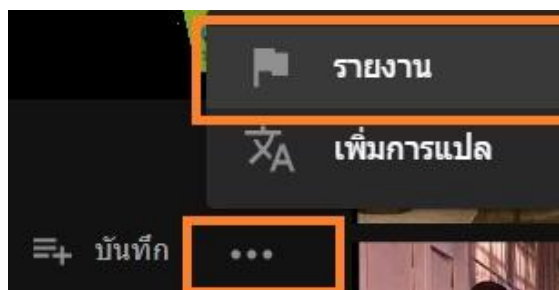
ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ



เทคโนโลยีสารสนเทศ เชื่อมโยงทุกสิ่งรอบตัวให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ทำให้ชีวิตเราดำเนินได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว แต่หากใช้งานอย่างไม่ระมัดระวังอาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ให้เกิดประโยชน์ มีมารยาท มีความรับผิดชอบ ถูกต้องตามกฎหมาย ไม่สร้างความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น

แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม

1. ปฏิเสธการรับข้อมูล โดยไม่เปิดดู ไม่บันทึก และไม่กดไลค์ (Like)
2. ไม่ส่งต่อ ไม่แชร์ ไม่เผยแพร่ เพราะนอกจากจะกระจายข้อมูลที่ไม่เป็นจริงแล้ว ยังอาจเข้าข่ายผิดกฎหมายตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
3. แจ้งครูหรือผู้ปกครอง
4. แจ้งผู้เกี่ยวข้องที่ดูแลเว็บไซต์นั้น



5. แจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจหากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบไม่จัดการปัญหาที่เกิดขึ้น

แนวทางการพิจารณาเนื่อก่อนเผยแพร่ข้อมูล

1. ความเป็นส่วนตัว

ต้องเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลว่าข้อมูลนั้นเกี่ยวกับใคร สามารถเปิดเผยต่อผู้อื่นได้หรือไม่

2. ความถูกต้อง

ข้อมูลที่ใช้มีความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ และต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดของข้อมูล ดังนั้น ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อน

3. ทรัพย์สินหรือความเป็นเจ้าของ

ต้องรู้ว่าใครเป็นเจ้าของข้อมูล มีความสำคัญหรือมูลค่าน้อยเพียงใด ให้ความเคารพสิทธิ์ของผู้อื่น

4. การเข้าถึง

เป็นการระบุให้บุคคลหรือองค์กรใดมีสิทธิ์ในการเข้าถึง

การสร้างและแสดงความเป็นเจ้าของผลงาน

ข้อมูลและสารสนเทศในรูปแบบเอกสาร รูปภาพ หรือวีดิทัศน์ นับว่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทหนึ่งที่เจ้าของสามารถแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของได้ เช่น การใส่ชื่อ การระบุสัญลักษณ์ การใส่ลายน้ำ เป็นต้น



มารยาทในการติดต่อสื่อสาร

1. มารยาทในการใช้อีเมล

- ใช้ภาษาสุภาพ ชัดเจน ตรงประเด็น เหมาะสมกับกาลเทศะ
- ใช้อักษรตัวหน้าเฉพาะข้อความที่ต้องการเน้นเท่านั้น
- ระบุหัวเรื่อง ชื่อผู้ส่งให้ชัดเจน
- เนื้อหาไม่ไปในทางที่เสื่อมเสีย
- หลีกเลี่ยงการแนบไฟล์ขนาดใหญ่ ควรใช้การส่งลิงก์แทน
- ไม่ลักลอบส่งอีเมลโดยการปลอมแปลงชื่อผู้ส่งคนอื่น
- ไม่ส่งต่ออีเมลลูกโซ่ (เป็นอีเมลที่ระบุว่าต้องส่งให้ครบ xx คนแล้วจะโชคดี)
- ไม่ส่งอีเมลขายสินค้า โฆษณา หรือข้อความก่อกวนผู้รับ

2. มารยาทในการใช้แชทหรือเครือข่ายสังคม

- ไม่ใช้ข้อความที่เป็นชนวนก่อให้เกิดปัญหาระหว่างบุคคลหรือกลุ่ม
- หลีกเลี่ยงการใช้อารมณ์
- ไม่สวมรอยหรือแอบอ้างเป็นผู้อื่น

+++++

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความตั้งใจ ในการทำงาน				ความ รับผิดชอบ				การตรงต่อ เวลา				ความ เรียบร้อย				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบ
ตรงเวลา

ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%

ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....
คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด /
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรัก และภูมิใจในความเป็นชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์				
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการสอน และไม่ลอกการบ้าน				
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง				
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น				
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา				
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ				
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง				
4. ใฝ่หาความรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวม และเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ได้ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

ร้อยละ 50 - 66 ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม (3)

ร้อยละ 40 - 49 ระดับคุณภาพ ดี (2)

ร้อยละ 20 - 39 ระดับคุณภาพพอใช้ (1)

ร้อยละ 0 - 19 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง (0)

สรุปผลการประเมิน

☐ ผ่าน ระดับ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดี

☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

☐ ไม่ผ่าน ระดับ

☐ ปรับปรุง