



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การออกแบบและเทคโนโลยี2

รหัสวิชา ว22140

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นางสาวอุไรพร พันธุ์สุภา

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

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 ว22104 รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ข้าพเจ้าจัดทำขึ้นข้าพเจ้าได้วิเคราะห์หัวข้อ /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
• โครงสร้างรายวิชา	21
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม	22
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	29
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา(1)	36
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา(2)	43
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา	50
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (1)	57
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (2)	64
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การสร้างแบบจำลอง	71
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การวางแผนการแก้ปัญหา (1)	78
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การวางแผนการแก้ปัญหา (2)	85
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน (1)	91
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน (2)	98
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข (1)	105
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข (2)	112
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 การนำเสนอ (1)	119
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 การนำเสนอ (2)	126
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี(1)	132
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (2)	139
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต (1)	146
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต (2)	153

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 ช่วยให้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น จำเป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไข และทรัพยากรที่มีอยู่ ช่วยให้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพการเขียนผังงาน • การกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานก่อนดำเนินการแก้ปัญหาคือช่วยให้ทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผลการแก้ปัญหา	• การทดสอบ และประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงานหรือวิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุง โดยอาจทดสอบซ้ำเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่นนำเสนอผลงาน 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 • อุปกรณ์และเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการมีหลายประเภท 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 ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น โดยคำนึงถึงเงื่อนไขและทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ ช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม • การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาทำได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ การเขียนผังงาน • การกำหนดขั้นตอนระยะเวลาในการทำงานก่อนดำเนินการแก้ปัญหาจะช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาดของการทำงานที่อาจเกิดขึ้น
	4. ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา	• การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงาน หรือวิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุงให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ • การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงานการทำแผ่นนำเสนอผลงาน 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 โดยคำนึงถึงทรัพยากรด้านปัญหาเงื่อนไขและทรัพยากร 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 และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น ภายใต้งานและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วย เทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการ ออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา	• การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็น 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 หรือ การนำเสนอต่อภาคธุรกิจ 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 หรือพัฒนาวิธีการ มีหลายประเภท 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 การปกป้องความเป็นส่วนตัวและอัตลักษณ์ • การจัดการอัตลักษณ์ เช่น การตั้งรหัสผ่าน การปกป้องข้อมูลส่วนตัว • 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 • การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ • 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 ระบบอัตโนมัติ ควบคุมการปลูกพืช 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

รหัสวิชา ว 22104 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปี 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ตลอดจนคาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต เลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ และทรัพยากร โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบและเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ในชุมชนหรือท้องถิ่นในด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตรและอาหาร และสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการโดยใช้ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างมีระบบคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์เสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์การอภิปรายและสรุปผลให้เกิดความคิด ความเข้าใจ

เพื่อสามารถสื่อสารสิ่งที่รู้ มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติศาสน์กษัตริย์ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนอยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานรักความเป็นไทย จริยธรรมคุณธรรม มีจิตสาธารณะ มีจิตวิทยาศาสตร์และค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.2/ ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว 22104 รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปี 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	มาแก้ปัญหาทัน เถอะ	ว 4.1 ม.2/2	1. เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม 1. การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา 3. การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา	4	20
2	ออกแบบกันก่อน	ว 4.1 ม.2/3	1. การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา 2. การสร้างทางเลือกในการออกแบบ 3. การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา 4. การสร้างแบบจำลอง	4	20
3	วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	ว 4.1 ม. 2/3, ม.2/4, ม.2/5	1. การวางแผนการแก้ปัญหา 2. สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน 3. การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข 4. การนำเสนอ	8	40
4	คาดการณ์ เทคโนโลยี ในอนาคต	ว 4.1 ม.2/1	1. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการ เลือกใช้เทคโนโลยี 2. การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	4	20
สอบกลางภาคเรียน				20	
สอบปลายภาคเรียน				30	
รวมคะแนนตลอดภาคเรียน				100	

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง มาแก้ปัญหากันเถอะ	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหา รวมทั้งเงื่อนไขหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเขียนสรุปเป็นกรอบของปัญหาจะช่วยให้ปัญหานั้นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งกรอบของปัญหานี้ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นขอบเขตในการศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหาต่อไป

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เป็นการมุ่งหาแนวทางหรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลที่สืบค้นอาจมาจากหลายศาสตร์ และมีวิธีการสืบค้นข้อมูลหลายวิธี อย่างไรก็ตาม ควรสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นด้วยแนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนและอธิบายกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมอีกครั้ง
- ครูให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โดยให้ครูอุปมาพหุติต และตั้งคำถาม “อะไรคือสาเหตุของรถติดที่แท้จริง”

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้างและอะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานี้” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

- ครูอธิบายปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากธรรมชาติ

- ครูยกตัวอย่างเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม

- เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย
- เทคโนโลยีในการบำบัดมลพิษทางอากาศ
- เทคโนโลยีในการจัดการขยะมูลฝอย

- ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความเหมาะสม แล้วให้สำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือชุมชนจากนั้นเขียนแผนที่ความคิดเพื่อแสดงปัญหาที่พบจากการสำรวจให้ได้มากที่สุด

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง มาแก้ปัญหากันเถอะ	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหา รวมทั้งเงื่อนไขหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเขียนสรุปเป็นกรอบของปัญหาจะช่วยให้ปัญหานั้นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งกรอบของปัญหานี้ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นขอบเขตในการศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหาต่อไป

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เป็นการมุ่งหาแนวทางหรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลที่สืบค้นอาจมาจากหลายศาสตร์ และมีวิธีการสืบค้นข้อมูลหลายวิธี อย่างไรก็ตาม ควรสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นด้วย

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ถ้านักเรียนมีปัญหา จะวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหานั้นอย่างไร”

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายการวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหา โดยการตั้งคำถาม 5W1H และอธิบายว่ามีอะไรบ้าง แต่ละคำถามหมายถึงอะไร เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น
- นักเรียนศึกษาการวิเคราะห์สถานการณ์ตัวอย่างในหนังสือเรียนเกี่ยวกับปัญหาขยะในโรงเรียนโดยใช้คำถาม 5W1Hและตัวอย่างการกำหนดกรอบของปัญหาของนนท์และน้ำหวาน จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการกำหนดกรอบของปัญหาของนนท์และน้ำหวาน และเก็คนำรู้ของการบีบขวดพลาสติก โดยอ้างถึงวิธีการแก้ปัญหของนนท์ที่ต้องการลดปริมาณขวดพลาสติก จึงมีเก็คนำรู้ของการบีบขวดพลาสติกดังกล่าว และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 1.2 กำหนดกรอบของปัญหา

- นักเรียนนำเสนอกรอบของปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อน ๆ ในห้องได้รับทราบ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเปิดมุมมองของการกำหนดกรอบของปัญหาให้เห็นถึงความหลากหลาย

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สื่อ Power Point ประกอบการสอน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง มาแก้ปัญหากันเถอะ	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา(1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหา รวมทั้งเงื่อนไขหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเขียนสรุปเป็นกรอบของปัญหาจะช่วยให้ปัญหานั้นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งกรอบของปัญหานี้ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นขอบเขตในการศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหาต่อไป

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เป็นการมุ่งหาแนวทางหรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลที่สืบค้นอาจมาจากหลายศาสตร์ และมีวิธีการสืบค้นข้อมูลหลายวิธี อย่างไรก็ตาม ควรสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นด้วย

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- เมื่อได้ประเด็นที่ต้องการรวบรวมข้อมูล จะมีวิธีการค้นหาข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายการรวบรวมข้อมูลซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ค้นหาในอินเทอร์เน็ต สืบจากสถานที่จริง ทดลอง สอบถามจากเป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น
- ครูให้นักเรียนใช้คำค้นหาในอินเทอร์เน็ต โดยใช้คำสำคัญ หรือ keyword ในการค้นหา เช่น “ขยะ” ซึ่งเป็นคำค้นหาที่กว้าง ต้องใช้คำที่เฉพาะเจาะจง “การลดปริมาณขยะ”
- ครูให้นักเรียนค้นหาข้อมูลให้หลากหลาย เช่น ข้อมูลแบบตัวหนังสือ รูปภาพ คลิปวิดีโอ เป็นต้น จากนั้นให้นำมาเขียนในใบกิจกรรม พร้อมระบุแหล่งที่มาให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สื่อ Power Point ประกอบการสอน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

- Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง มาแก้ปัญหากันเถอะ	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา(2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชนหรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหา รวมทั้งเงื่อนไขหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเขียนสรุปเป็นกรอบของปัญหาจะช่วยให้ปัญหานั้นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งกรอบของปัญหานี้ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นขอบเขตในการศึกษาหาแนวทางการแก้ปัญหาต่อไป

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เป็นการมุ่งหาแนวทางหรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ข้อมูลที่สืบค้นอาจมาจากหลายศาสตร์ และมีวิธีการสืบค้นข้อมูลหลายวิธี อย่างไรก็ตาม ควรสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นด้วย

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูใช้คำถามชวนคิดว่า เมื่อได้ประเด็นที่ต้องการรวบรวมข้อมูล จะมีวิธีการค้นหาข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายการรวบรวมข้อมูลซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ค้นหาในอินเทอร์เน็ต สืบจากสถานที่จริง ทดลอง สอบถามจากเป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น
- ครูให้นักเรียนใช้คำค้นหาในอินเทอร์เน็ต โดยใช้คำสำคัญ หรือ keyword ในการค้นหา เช่น “ขยะ” ซึ่งเป็นคำค้นหาที่กว้าง ต้องใช้คำที่เฉพาะเจาะจง “การลดปริมาณขยะ”
- ครูให้นักเรียนค้นหาข้อมูลให้หลากหลาย เช่น ข้อมูลแบบตัวหนังสือ รูปภาพ คลิปวิดีโอ เป็นต้น จากนั้นให้นำมาเขียนในใบกิจกรรม พร้อมระบุแหล่งที่มาให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สื่อ Power Point ประกอบการสอน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

- Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ออกแบบกันก่อน	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาโดยพิจารณาเงื่อนไขหรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีร่วมด้วย จะทำให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ของปัญหานั้น

การออกแบบก่อนการสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการแก้ปัญหา จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามความต้องการ การออกแบบนี้จะทำให้ทราบรายละเอียดและมีข้อมูลในการสร้างหรือดำเนินการแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “การออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการที่จะแก้ไขปัญหานั้น นักเรียนคิดว่าควรจะต้องรู้เรื่องอะไรบ้าง” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายการแก้ปัญหาใดๆ อาจมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธี การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาโดยพิจารณาจากเงื่อนไขและทรัพยากรทางเทคโนโลยีร่วมด้วย จะช่วยให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ของปัญหานั้น
- นักเรียนศึกษาหัวข้อ 2.1 การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาในหนังสือเรียน เกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยี 7 ด้านแล้วร่วมกันอภิปรายทรัพยากรทางเทคโนโลยีในแต่ละด้านเพื่อทำความเข้าใจร่วมกัน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาดารงวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีและผลการวิเคราะห์ตามแนวทางการแก้ปัญหาของนนท์และน้ำหวาน แล้วลองวิเคราะห์หว่า ภายใต้สภาพแวดล้อมหรือบริบทของกลุ่มตนเอง จะเลือกแนวทางการแก้ปัญหาใดใน 3 แนวทางของนนท์และน้ำหวาน พร้อมให้เหตุผลประกอบ ผู้สอนสุ่มเลือกบางกลุ่มนำเสนอ แล้วอภิปรายร่วมกัน
- ผู้สอนสรุปผลการวิเคราะห์ตามแนวทางการแก้ปัญหาของนนท์และน้ำหวาน โดยชี้ประเด็นให้เห็นว่าแนวทางการแก้ปัญหาของนนท์และน้ำหวานอาจเปลี่ยนไปตามบริบทของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งมีปัจจัยที่สำคัญคือความแตกต่างของทรัพยากรทางเทคโนโลยี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม
- ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ 2.1 วิเคราะห์และเลือกแนวทางการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองที่รวบรวมได้จากกิจกรรมที่ 1.4
- ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง โดยให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นสรุป

1. ครูอาจเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่นักเรียนนำมาใช้ในการพิจารณาเลือกแนวทางแก้ปัญหา

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ออกแบบกันก่อน	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่างเป็นขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาโดยพิจารณาเงื่อนไขหรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีร่วมด้วย จะทำให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ของปัญหานั้น

การออกแบบก่อนการสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการแก้ปัญหา จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามความต้องการ การออกแบบนี้จะทำให้ทราบรายละเอียดและมีข้อมูลในการสร้างหรือดำเนินการแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “นักเรียนคิดว่าทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีวิธี” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา มี 2 ประเภท คือ
 - การสร้างทางเลือกในการออกแบบ
 - การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา
- ครูอธิบายการออกแบบการแก้ปัญหาที่เป็นชิ้นงาน ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ตรงกับการแก้ปัญหาหรือความต้องการ
- นักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาหัวข้อ 2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ แล้วร่วมกันอภิปรายความสำคัญหรือประโยชน์ของการนำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และความคิดสร้างสรรค์ มาใช้ในการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในขั้นตอนต่อไป
- ครูถามว่าถ้าต้องการถ่ายทอดความคิดของการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกันสามารถทำในรูปแบบใดได้บ้าง
- ให้นักเรียนศึกษาหัวข้อที่ 2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งมี การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ และการเขียนผังงาน
- นักเรียนเรียนศึกษาการออกแบบอุปกรณ์ปีบอัดขยะของนนท์และวิธีการออกมาตราการเพื่อลดขยะพลาสติกของน้ำหวานจากนั้นนักเรียนและครูอภิปรายร่วมกัน
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2.2 ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ
- นักเรียนร่วมกันสรุปผลหลังทำกิจกรรม 2.2 ในประเด็นการถ่ายทอดความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. ครูอาจเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างทางเลือกในการออกแบบ

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการสร้าง ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถสร้าง ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ออกแบบกันก่อน	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่อง การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาโดยพิจารณาเงื่อนไขหรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีร่วมด้วย จะทำให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ของปัญหานั้น

การออกแบบก่อนการสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการแก้ปัญหา จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามความต้องการ การออกแบบนี้จะทำให้ทราบรายละเอียดและมีข้อมูลในการสร้างหรือดำเนินการแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “นักเรียนคิดว่าทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีวิธี” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูอธิบายการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา มี 2 ประเภท คือ
 - การสร้างทางเลือกในการออกแบบ
 - การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา
2. ครูอธิบายการออกแบบการแก้ปัญหาที่เป็นชิ้นงาน ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ตรงกับการแก้ปัญหาหรือความต้องการ
3. นักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาหัวข้อ 2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ แล้วร่วมกันอภิปรายความสำคัญหรือประโยชน์ของการนำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และความคิดสร้างสรรค์ มาใช้ในการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในขั้นตอนต่อไป
4. ครูถามว่าถ้าต้องการถ่ายทอดความคิดของการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกันสามารถทำในรูปแบบใดได้บ้าง
5. ให้นักเรียนศึกษาหัวข้อที่ 2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งมี การร่างภาพ การเขียนแผนภาพ และการเขียนผังงาน
6. นักเรียนเรียนศึกษาการออกแบบอุปกรณ์ปีบอัดขยะของนนท์และวิธีการออกมาตราการเพื่อลดขยะพลาสติกของน้ำหวานจากนั้นนักเรียนและครูอภิปรายร่วมกัน
7. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2.2 ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ (ต่อ)
8. นักเรียนร่วมกันสรุปผลหลังทำกิจกรรม 2.2 ในประเด็นการถ่ายทอดความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. ครูอาจเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างทางเลือกในการออกแบบ

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการสร้าง ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถสร้าง ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ออกแบบกันก่อน	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่อง การสร้างแบบจำลอง	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการสร้างแบบจำลองได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาโดยพิจารณาเงื่อนไขหรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีร่วมด้วย จะทำให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ของปัญหานั้น

การออกแบบก่อนการสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการแก้ปัญหา จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามความต้องการ การออกแบบนี้จะทำให้ทราบรายละเอียดและมีข้อมูลในการสร้างหรือดำเนินการแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|---|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์
และจิตวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “นักเรียนคิดว่าการสร้างแบบจำลองมีประโยชน์อย่างไร” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ

2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายเมื่อได้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นภาพร่างหรือแผนภาพหรือผังงานแล้ว ควรจะต้องสร้างแบบจำลอง (model) ขึ้นมาก่อน เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ตรวจสอบ นำเสนอแนวคิดในด้านที่ต้องการ
- นักเรียนศึกษาหัวข้อ 2.4 การสร้างแบบจำลอง รวมถึงตัวอย่างการสร้างแบบจำลองอุปกรณ์ปิดอัดขยะของนนท์ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย พร้อมกับสรุปความคิดรวบยอด
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 2.3 สร้างแบบจำลอง โดยสร้างแบบจำลองจากการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในกิจกรรมที่ 2.2

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สื่อ Power Point ประกอบการสอน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

- Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการสร้างแบบจำลองได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่อง การวางแผนการแก้ปัญหา (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่างเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการวางแผนการแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ถ้าจะสร้างชิ้นงานหรือวิธีการให้เร็วและเกิดข้อผิดพลาดให้น้อยที่สุด จะต้องทำอย่างไร” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูยกตัวอย่างการวางแผนการทำงานต่างๆ เช่น การวางแผนเขียนโปรแกรม เป็นต้น และครูอธิบายการวางแผนในรูปแบบผังงานลำดับงาน และตารางการดำเนินงาน
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาการวางแผนของนนท์และน้ำหวาน หัวข้อ 3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา จากนั้นร่วมกันสรุปการวางแผนของนนท์และน้ำหวาน
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3.1 วางแผนการทำงาน

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สื่อ Power Point ประกอบการสอน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

- Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการวางแผนการแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	เรื่อง การวางแผนการแก้ปัญหา (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการวางแผนการแก้ปัญหาได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “ถ้าจะสร้างชิ้นงานหรือวิธีการให้เร็วและเกิดข้อผิดพลาดให้น้อยที่สุด จะต้องทำอย่างไร ” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน(ต่อ)

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่างการวางแผนการทำงานต่างๆ เช่น การวางแผนเขียนโปรแกรม เป็นต้น และครูอธิบายการวางแผนในรูปแบบผังงานลำดับงาน และตารางการดำเนินงาน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาการวางแผนของนนท์และน้ำหวาน หัวข้อ 3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา จากนั้นร่วมกันสรุปการวางแผนของนนท์และน้ำหวาน
3. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3.1 วางแผนการทำงาน(ต่อ)

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการวางแผนการแก้ปัญหาได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	เรื่อง สิ่งที่เราควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายสิ่งที่ควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “นักเรียนต้องรู้อะไรบ้าง ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- ครูอธิบายก่อนสร้างชิ้นงานจำเป็นต้องศึกษาและเข้าใจเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานก่อน จึงจะได้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย
- นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาหัวข้อ 3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้การเลือกใช้เครื่องมือ การเก็บรักษาเครื่องมือ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานเป็นสำคัญ
- ครูเกริ่นนำว่าในการสร้างชิ้นงานจำเป็นจะต้องมีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือทุกครั้ง ดังนั้นไม่ว่า นักเรียนจะได้แนวทางการแก้ปัญหาด้วยชิ้นงานหรือวิธีการ จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องเครื่องมือเนื่องจากในอนาคต อาจต้องแก้ปัญหาด้วยการสร้างชิ้นงาน
- แต่ละกลุ่มบอกเครื่องมือที่ตนเองจำเป็นต้องใช้ในการทำงานเพื่อแก้ปัญหของตนเอง และในกรณีที่ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ ผู้เรียนจะต้องบอกเหตุผลว่าทำไมจึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน
- นักเรียนศึกษาการลงมือสร้างชิ้นงานและวิธีการของนนท์และน้ำหวาน ในหนังสือเรียน
- นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3.2 ลงมือปฏิบัติงาน
- ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของนนท์และน้ำหวาน และหาข้อสรุปว่านนท์ และน้ำหวานมีขั้นตอนการทำงานที่เหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายสิ่งที่ควรรู้ก่อน ลงมือสร้างชิ้นงานได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรรู้ ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	เรื่อง สิ่งที่เราควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายสิ่งที่ควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “นักเรียนต้องรู้อะไรบ้าง ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูอธิบายก่อนสร้างชิ้นงานจำเป็นต้องศึกษาและเข้าใจเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานก่อน จึงจะได้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย (ต่อ)

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาหัวข้อ 3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้การเลือกใช้เครื่องมือ การเก็บรักษาเครื่องมือ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานเป็นสำคัญ

3. ครูเกริ่นนำว่าในการสร้างชิ้นงานจำเป็นจะต้องมีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือทุกครั้ง ดังนั้นไม่ว่า นักเรียนจะได้แนวทางการแก้ปัญหาด้วยชิ้นงานหรือวิธีการ จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องเครื่องมือเนื่องจากในอนาคต อาจต้องแก้ปัญหาด้วยการสร้างชิ้นงาน

4. แต่ละกลุ่มบอกเครื่องมือที่ตนเองจำเป็นต้องใช้ในการทำงานเพื่อแก้ปัญหาของตนเอง และในกรณีที่ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ ผู้เรียนจะต้องบอกเหตุผลว่าทำไมจึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน

5. นักเรียนศึกษาการลงมือสร้างชิ้นงานและวิธีการของนนท์และน้ำหวาน ในหนังสือเรียน

6. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3.2 ลงมือปฏิบัติงาน (ต่อ)

7. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของนนท์และน้ำหวาน และหาข้อสรุปว่านนท์ และน้ำหวานมีขั้นตอนการทำงานที่เหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายสิ่งที่ควรรู้ก่อน ลงมือสร้างชิ้นงานได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรรู้ ก่อนลงมือสร้างชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	เรื่อง การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการทดสอบเพื่อประเมินชิ้นงานได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนทดสอบประเมินชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|--|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “ทำไมต้องมีการทดสอบชิ้นงาน” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนศึกษาหัวข้อ 3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข และศึกษาการกำหนดประเด็นการทดสอบของนนท์และน้ำหวาน ในหนังสือเรียน

2. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและแสดงความคิดเห็นจากการศึกษาการกำหนดประเด็นการทดสอบของนนท์และน้ำหวาน โดยอาจใช้ตัวอย่างคำถามดังนี้

- นนท์กำหนดประเด็นการทดสอบชิ้นงานอย่างไรบ้าง
- น้ำหวานกำหนดประเด็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
- ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดไว้จะต้องทำอย่างไร
- ในการทดสอบแต่ละครั้งควรมีการจดบันทึกหรือไม่ เพราะเหตุใด

3. ครูเสนอแนะนักเรียนเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานและตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีการ เพื่อใช้ประเมินคุณภาพชิ้นงานและประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งอาจเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist)

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการทดสอบเพื่อประเมินชิ้นงานได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนทดสอบประเมินชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	เรื่อง การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการทดสอบเพื่อประเมินชิ้นงานได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนทดสอบประเมินชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ทำไมต้องมีการทดสอบชิ้นงาน” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

- นักเรียนศึกษาหัวข้อ 3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข และศึกษาการกำหนดประเด็นการทดสอบของนนท์และน้ำหวาน ในหนังสือเรียน (ต่อ)
- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและแสดงความคิดเห็นจากการศึกษาการกำหนดประเด็นการทดสอบของนนท์และน้ำหวาน โดยอาจใช้ตัวอย่างคำถามดังนี้
 - นนท์กำหนดประเด็นการทดสอบชิ้นงานอย่างไรบ้าง
 - น้ำหวานกำหนดประเด็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
 - ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดไว้จะต้องทำอย่างไร
 - ในการทดสอบแต่ละครั้งควรมีการจดบันทึกหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ครูเสนอแนะนักเรียนเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานและตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีการ เพื่อใช้ประเมินคุณภาพชิ้นงานและประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งอาจเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist)

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการทดสอบ เพื่อประเมินชิ้นงานได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนทดสอบประเมิน ชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	เรื่อง การนำเสนอ (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการนำเสนอได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนนำเสนอชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “การนำเสนอที่ดีเป็นอย่างไร” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูอธิบายในการนำเสนอผลการดำเนินงาน ควรพิจารณาถึงประเด็นต่างๆ ที่สำคัญ
2. นักเรียนศึกษาหัวข้อ 3.4 การนำเสนอ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเรื่องรูปแบบและวิธีการนำเสนอผลงาน ซึ่งควรสรุปได้ว่า ในการนำเสนอผลงานควรกำหนดหัวข้อการนำเสนอให้ชัดเจน เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่นักเรียนทำตั้งแต่ต้นจนจบ และสื่อสารให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจตรงกัน สามารถนำข้อมูลบางส่วนจากที่เขียนรายงานมาเป็นข้อมูลในการนำเสนอผลงานด้วยก็ได้
3. ครูเสนอแนะและให้ข้อมูลย้อนกลับของการนำเสนอของนักเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการนำเสนอได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนนำเสนอชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	จำนวน 8 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	เรื่อง การนำเสนอ (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอน

ตัวชี้วัด ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการนำเสนอได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนนำเสนอชิ้นงานได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สารสำคัญ

การวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนก่อนลงมือสร้างชิ้นงานช่วยให้การทำงานสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในการสร้างชิ้นงานต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับงานและใช้อย่างถูกวิธีโดยคำนึงถึงความปลอดภัย แล้วมีการทดสอบ ประเมินผลปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน และนำเสนอผลการทำงานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “การนำเสนอที่ดีเป็นอย่างไร” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูอธิบายในการนำเสนอผลการดำเนินงาน ควรพิจารณาถึงประเด็นต่างๆ ที่สำคัญ (ต่อ)
2. นักเรียนศึกษาหัวข้อ 3.4 การนำเสนอ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเรื่องรูปแบบและวิธีการนำเสนอผลงาน

ซึ่งควรสรุปได้ว่า ในการนำเสนอผลงานควรกำหนดหัวข้อการนำเสนอให้ชัดเจน เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่นักเรียนทำตั้งแต่ต้นจนจบ และสื่อสารให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจตรงกัน สามารถนำข้อมูลบางส่วนจากที่เขียนรายงานมาเป็นข้อมูลในการนำเสนอผลงานด้วยก็ได้ (ต่อ)

3. ครูเสนอแนะและให้ข้อมูลย้อนกลับของการนำเสนอของนักเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการนำเสนอได้ (K)	1. การตอบคำถามใน แบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามใน แบบฝึกหัดได้ถูกต้องตาม หลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนนำเสนอชิ้นงานได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบ งาน	2. สามารถตอบคำถามในใบ งานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน(A)	3. สังเกตพฤติกรรม ในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมิน พฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี(1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การเลือกใช้เทคโนโลยี รวมทั้งการคาดการณ์แนวโน้มของเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคม และต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์อย่างเหมาะสม จะช่วยในการวางแผนการทำงานและเป็นข้อมูลในการเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของมนุษย์ในการสร้างเทคโนโลยีแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เทคโนโลยีเกิดการเปลี่ยนแปลง” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3

คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูนำภาชนะใส่อาหารที่ทำจากโฟมให้นักเรียนสังเกต และร่วมกันอภิปรายในประเด็นการย่อยสลายของภาชนะและบรรจุภัณฑ์จากโฟมที่ทุกคนเคยเห็นกันตามที่สาธารณะหรือแม่น้ำลำคลอง แล้วครูถามนักเรียนว่า หากเราต้องการจัดการขยะจากโฟมที่ต้นทาง ควรใช้วิธีการอย่างไร

2. ครูให้นักเรียนศึกษาหัวข้อ หัวข้อ 4.1 การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและการเลือกใช้เทคโนโลยี ในหนังสือเรียน 3 เรื่อง คือ

- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย
- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ

3. จากนั้นร่วมกันอภิปรายผลการศึกษาศึกษาการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและการเลือกใช้เทคโนโลยีและทำกิจกรรมที่ 4.1 เรื่องเลือกใช้เทคโนโลยี

ขั้นสรุป

1. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายสรุปผลการทำกิจกรรมที่ 4.1 ในประเด็น กรอบของปัญหา เทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการแก้ปัญหา และเหตุผลในการเลือกใช้เทคโนโลยีมาแก้ปัญหา

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การเลือกใช้เทคโนโลยี รวมทั้งการคาดการณ์แนวโน้มของเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคม และต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์อย่างเหมาะสม จะช่วยในการวางแผนการทำงานและเป็นข้อมูลในการเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของมนุษย์ในการสร้างเทคโนโลยีแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

- แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

- ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
- ครูตั้งคำถามชวนคิด “ปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เทคโนโลยีเกิดการเปลี่ยนแปลง” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3

คน (ต่อ)

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูนำภาชนะใส่อาหารที่ทำจากโฟมให้นักเรียนสังเกต และร่วมกันอภิปรายในประเด็นการย่อยสลายของภาชนะและบรรจุภัณฑ์จากโฟมที่ทุกคนเคยเห็นกันตามที่สาธารณะหรือแม่น้ำลำคลอง แล้วครูถามนักเรียนว่า หากเราต้องการจัดการขยะจากโฟมที่ต้นทาง ควรใช้วิธีการอย่างไร(ต่อ)

2. ครูให้นักเรียนศึกษาหัวข้อ หัวข้อ 4.1 การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและการเลือกใช้เทคโนโลยี ในหนังสือเรียน 3 เรื่อง คือ

- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย
- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ

3. จากนั้นร่วมกันอภิปรายผลการศึกษาศึกษาการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและการเลือกใช้เทคโนโลยีและทำกิจกรรมที่ 4.1 เรื่องเลือกใช้เทคโนโลยี(ต่อ)

ขั้นสรุป

1. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายสรุปผลการทำกิจกรรมที่ 4.1 ในประเด็น กรอบของปัญหา เทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการแก้ปัญหา และเหตุผลในการเลือกใช้เทคโนโลยีมาแก้ปัญหา

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19	เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การเลือกใช้เทคโนโลยี รวมทั้งการคาดการณ์แนวโน้มของเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคม และต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์อย่างเหมาะสม จะช่วยในการวางแผนการทำงานและเป็นข้อมูลในการเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของมนุษย์ในการสร้างเทคโนโลยีแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “เทคโนโลยีในอนาคตจะเป็นอย่างไรบ้าง” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูเปิดภาพเทคโนโลยีในอนาคตให้นักเรียนดู
2. ครูให้นักเรียนศึกษาหัวข้อ หัวข้อ 4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต ในหนังสือเรียน คือ
 - 1.การคาดการณ์เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
 - 2.การคาดการณ์เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย
 - 3.การคาดการณ์เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ
3. จากนั้นนักเรียนทำกิจกรรมท้ายบท เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

ขั้นสรุป

1. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปราย เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 22104	รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 2	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2568
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต	จำนวน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20	เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

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

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ เปรียบเทียบตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนอธิบายการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (K)

ด้านทักษะ

2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (P)

ด้านคุณลักษณะ

3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)

3. สาระสำคัญ

การเลือกใช้เทคโนโลยี รวมทั้งการคาดการณ์แนวโน้มของเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตสังคม และต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์อย่างเหมาะสม จะช่วยในการวางแผนการทำงานและเป็นข้อมูลในการเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของมนุษย์ในการสร้างเทคโนโลยีแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ 1. ความสามารถในการสื่อสาร | ✓ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ✓ 2. ความสามารถในการคิด | ✓ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |
| ✓ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | |

5. สมรรถนะของผู้เรียนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 6. ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ |
| 2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ✓ | 7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม |
| ✓ 3. การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | 8. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล |
| และจิตวิทยาศาสตร์ | | 9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ |
| 4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 10. การพลเมืองที่เข้มแข็ง/ต้นรู้ที่มีสำนึกสากล |
| ✓ 5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน | | |

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยแสดงความรู้)

1. แบบฝึกหัดท้ายบท/ใบกิจกรรม
2. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก Problem-Based Instruction) ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องที่สอนไปในชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูตั้งคำถามชวนคิด “เทคโนโลยีในอนาคตจะเป็นอย่างไรบ้าง” แล้วสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน(ต่อ)

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูเปิดภาพเทคโนโลยีในอนาคตให้นักเรียนดู(ต่อ)
2. ครูให้นักเรียนศึกษาหัวข้อ หัวข้อ 4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต ในหนังสือเรียน คือ
 - 1.การคาดการณ์เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย
 - 2.การคาดการณ์เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย
 - 3.การคาดการณ์เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ
3. จากนั้นนักเรียนทำกิจกรรมท้ายบท เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต(ต่อ)

ขั้นสรุป

1. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปราย เรื่อง การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

9. สื่อการสอน/วัสดุอุปกรณ์

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี(การออกแบบและเทคโนโลยี)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สื่อ Power Point ประกอบการสอน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์

10. แหล่งเรียนรู้

1. Internet

11. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีวัดการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. นักเรียนอธิบายการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (K)	1. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด	1. สามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามหลักการ 80 % ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตได้ (P)	2. ตรวจใบงาน	2. แบบประเมินใบงาน	2. สามารถตอบคำถามในใบงานได้ 80 % ขึ้นไป
3. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ (A)	3. สังเกตพฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัด	3. แบบประเมินพฤติกรรม	3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้ 85% ขึ้นไป

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

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



โรงเรียนสตรีศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

