



โรงเรียนปากท่อพิทยาคม
โครงการสอนวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ม.4
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566



นายนิคม แก้วเจิม
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนปากท่อพิทยาคม
อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาราชบุรี

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา ว31103

เวลา 40 ชั่วโมง

ศึกษาแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือ คณิตศาสตร์ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี ศึกษาการระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลกระทบต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพยากรทางปัญญา ศึกษาการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไกไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based Learning) เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน

เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา นำไปสู่การสร้างต้นแบบ ตลอดจนสามารถนำกระบวนการเทคโนโลยี สร้างเทคโนโลยี วิธีการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต รวมทั้งคำนึงถึงทรัพยากรทางปัญญา ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ว. 4.1 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5

รวม 5 ตัวชี้วัด

 โรงเรียนปากท่อพิทยาคม	โครงสร้างรายวิชา	ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 1
งานจัดการเรียนการสอน	รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)	ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รหัสวิชา ว31103	เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี

รายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) รหัสวิชา ว31103

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
1.	ระบบทางเทคโนโลยี	ว 4.1 ม.4/1	เทคโนโลยีมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เรียกว่า ระบบเทคโนโลยี ประกอบไปด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (process) ผลผลิต (outcome) หรือผลลัพธ์ (output) ทรัพยากรทางเทคโนโลยี (resources) ปัจจัยที่ขัดขวาง (constraints) เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีสาเหตุหรือปัจจัยมาจากหลายด้าน เช่น ปัญหา ความต้องการ ความก้าวหน้าของศาสตร์ต่าง ๆ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม	20
2.	กระบวนการเชิงวิศวกรรม	ว 4.1 ม.4/2 ว 4.1 ม.4/3 ว 4.1 ม.4/4 ว 4.1 ม.4/5	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม เป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เป็นระบบ เน้นการทำซ้ำ เพื่อหาทางออกที่ตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ ประกอบไปด้วยตัวป้อน (input) คือการระบุปัญหา หรือความต้องการ	20

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
			กระบวนการ (process) คือการระดมความคิดและหาวิธีแก้ปัญหา ผลลัพธ์ (output) คือได้เทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ออกมาเพื่อแก้ปัญหา และผลสะท้อน (feedback) คือการนำผลตอบรับจากการทดสอบมาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาเพิ่มเติม การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับงานนั้น จำเป็นจะต้องศึกษา หรือพิจารณาจากสมบัติของวัสดุนั้นให้ตรงกับงานที่ได้ออกแบบ เพื่อการประหยัดเวลาและการลงทุน	

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ม.4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
1. ระบบทางเทคโนโลยี	แผนที่ 1 ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับเทคโนโลยี	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	- ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรม Design Activity - ตรวจสอบงานที่ 1.1 เรื่อง ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยี	4
	แผนที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและระบบทางเทคโนโลยี	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	- ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- ตรวจสอบแผนผังความคิดการทำงานของระบบเทคโนโลยี - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรม Design Activity - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรม Unit Question - ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรม Design Activity - ตรวจสอบแบบฝึกหัด เรื่อง การทำงานของระบบทางเทคโนโลยี	6

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
2. กระบวนการเชิงวิศวกรรม	แผนที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเชิงวิศวกรรม	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	- ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการสื่อสาร	- สังเกตการอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการเชิงวิศวกรรม - ตรวจแผนผังความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเชิงวิศวกรรม - ตรวจใบงานที่ 2.1 เรื่อง ทำความเข้าใจกระบวนการเชิงวิศวกรรม	4
	แผนที่ 2 การแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเชิงวิศวกรรม	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning)	- ทักษะการแก้ปัญหา - ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการสื่อสาร	- ตรวจการเลือกข้อมูลหรือปัญหาที่ผู้เรียนคัดเลือกมา - ตรวจใบงานที่ 2.2 เรื่อง การแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการเชิงวิศวกรรม - ตรวจการปฏิบัติกิจกรรม Unit Question	6

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
3. ผลงานออกแบบและเทคโนโลยี 3. ผลงานออกแบบและเทคโนโลยี	แผนที่ 1 ศึกษากรณีตัวอย่างระบบที่จอดรถอัจฉริยะ และกลไกการบำบัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning)	- ทักษะการแก้ปัญหา - ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการสื่อสาร	- สังเกตการอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษา - ตรวจสอบการสรุปความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษา - ตรวจใบงานที่ 2.1 เรื่อง ทำความเข้าใจกระบวนการเชิงวิศวกรรม	4
	แผนที่ 2 พัฒนาโครงงาน	แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based Learning)	- ทักษะการแก้ปัญหา - ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการสื่อสาร	- สังเกตพฤติกรรมการทำโครงงานร่วมกันของผู้เรียน - ตรวจสอบผลงานจากโครงงานที่ผู้เรียนพัฒนา	4
	แผนที่ 1 ศึกษากรณีตัวอย่างระบบที่จอดรถอัจฉริยะ และกลไกการบำบัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning)	- ทักษะการแก้ปัญหา - ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- สังเกตการอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษา - ตรวจสอบการสรุปความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษา	8

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
			- ทักษะการสื่อสาร	- ตรวจใบงานที่ 2.1 เรื่อง ทำความเข้าใจกระบวนการเชิงวิศวกรรม	

การวัดและประเมินผล (ตัวอย่างแบบตาราง ตามแต่ลักษณะวิชาและกิจกรรม)

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบทางเทคโนโลยี	ตรวจแบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อน เรียน	ประเมินตามสภาพ จริง
2. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) แนวคิดหลักของ เทคโนโลยี และระบบทาง เทคโนโลยี	- ตรวจใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- ผลงานที่นำเสนอ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานราย บุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานราย บุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย รับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการ ทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ความเห็นของผู้สอน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายนิคม แก้วเจิม)

ครูประจำวิชา

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวชนิษฐา เกษแก้ว)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายรัตน์ธีระ โตสัจจวงศ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

เสนอเพื่อโปรดทราบ และ พิจารณา

ความเห็นของผู้อำนวยการ



อนุมัติ



ไม่อนุมัติ

.....

ลงชื่อ.....

(นายศิริชัย ทองหน้าศาล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนปากท่อพิทยาคม

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