

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา ว23104

เวลา 40 ชั่วโมง/ปี

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

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) วิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model) และวิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบอุปนัย (Induction) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เสนอสถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะเกี่ยวกับการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ว 4.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5

รวม 5 ตัวชี้วัด

 โรงเรียนปากท่อพิทยาคม	โครงสร้างรายวิชา	ปีการศึกษา ๒๕๖7 ภาคเรียนที่ ๒
งานจัดการเรียนการสอน	รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี	ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๓
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รหัสวิชา ว23104	เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี

รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23104

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
1.	เทคโนโลยีกับชีวิต	ว 4.1 ม.3/1	ความต้องการของมนุษย์เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ คือ การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านวัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในทุกภาคส่วน ดังนั้น เทคโนโลยีจึงเกี่ยวข้องกับ การนำความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ มาประกอบกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอาชีพต่าง ๆ ในชุมชนอย่างสร้างสรรค์ เพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงาน โดยมุ่งส่งเสริมเทคโนโลยีพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีวัสดุศาสตร์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และดิจิทัล	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
2.	เทคโนโลยีกับ การพัฒนางานอาชีพ ภายในชุมชนหรือ ท้องถิ่น	ว 4.1 ม.3/2 ม.3/3	การสำรวจชุมชน เป็นศึกษาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะและสภาพของสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ความต้องการ และปัญหาในชุมชน เพื่อให้ทราบลักษณะและขอบเขตของปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชน และเป็นพื้นฐาน ในการศึกษาหาสาเหตุของแต่ละปัญหา และ หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งปัญหาหรือความต้องการภายในชุมชนหรือท้องถิ่นนั้น สามารถแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านวัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น มาใช้เพื่อการแก้ปัญหาพื้นฐานที่เกิดขึ้น ในการดำรงชีวิตตั้งแต่สมัยโบราณ โดยมี การแบ่งระดับของเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาออกเป็น 3 ระดับ	8
3.	วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และความรู้ ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน	ว 4.1 ม.3/5	วัสดุ หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่นำมาใช้ ประกอบกันเป็นชิ้นงานตามการออกแบบ มีสมบัติเฉพาะตัวทางฟิสิกส์ ทางเคมี ทางไฟฟ้า หรือสมบัติเชิงกลแตกต่างกันไป โดยวัสดุแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โลหะ และอโลหะ โดยการเลือกใช้วัสดุควรพิจารณาจากสมบัติ	8

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
			ของวัสดุให้ตรงกับงานที่ออกแบบหรือตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการ รวมถึงการใช้งาน อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐานถือว่าเป็น ตัวช่วยที่สำคัญในการออกแบบ กระบวนการผลิต การแก้ปัญหาโดยการพัฒนางาน จำเป็นต้องอาศัยกลไกให้ทำงานประสาน สอดคล้องกันในการพัฒนาชิ้นงาน ได้แก่ ล้อและเพลลา รอก เฟืองตรง คาน และ สปริง รวมถึงกระบวนการ ไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดพลังงานอื่น ๆ เช่น แสงสว่าง ความร้อน พลังงานกล การ ควบคุมหรือออกแบบการไหลของกระแส ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า	
4.	การแก้ปัญหาชุมชน หรือท้องถิ่นด้วย กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	ว 4.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็น กระบวนการแก้ปัญหาหรือพัฒนาชิ้นงาน อย่างเป็นขั้นตอนภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ โดยวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหา ผล กระทบของการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การ ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา โดยใช้ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ สำหรับกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการพัฒนา ชุมชนอย่างยั่งยืนนั้น จะมุ่งเน้นพัฒนา ชุมชนให้พึ่งพาตัวเองได้ผ่านการสร้างผู้นำ ชุมชนที่เข้มแข็ง ทำงานตอบสนองต่อ สภาพแวดล้อมที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละ ชุมชน นำวิธีการพัฒนาที่ได้ผลมาใช้แก้ ปัญหาที่สำคัญของชุมชน และกระตุ้นให้ เกิดการลงมือทำ ตลอดจนมีการสร้าง	14

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้ วัด	มโนทัศน์สำคัญ	เวลา (ชม.)
			เศรษฐกิจให้กับชุมชนโดยอาศัย กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมา ช่วยในการสร้างงาน เพื่อนำไปสู่การแก้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนอย่างยั่งยืน	

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ม.3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
1. เทคโนโลยีกับชีวิต	แผนที่ 1 สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีกับชีวิต 2. ตรวจสอบฝึกหัด 3. ประเมินการนำเสนอผลงาน 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	4
	แผนที่ 2 ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน	1. ตรวจสอบใบงานที่ 1.2.1 เรื่อง เทคโนโลยีกับ ศาสตร์ต่าง ๆ 2. ตรวจสอบฝึกหัด 3. ประเมินการนำเสนอผลงาน 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
			7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	
	แผนที่ 3 การนำเทคโนโลยี ไปสร้างนวัตกรรม	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานราย บุคคล 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 6. ตรวจสอบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีกับ ชีวิต 7. ตรวจสอบชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบ ยอด) เรื่อง เทคโนโลยีและนวัตกรรม	2
2. เทคโนโลยีกับการพัฒนา งานอาชีพภายในชุมชน หรือท้องถิ่น	แผนที่ 1 ปัญหาหรือความ ต้องการภายในชุมชน หรือท้องถิ่น	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้	1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีกับ การพัฒนางานอาชีพภายในชุมชน หรือ ท้องถิ่น 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด	4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
			ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3. ประเมินการนำเสนอผลงาน 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	
	แผนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 6. ตรวจสอบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีกับการพัฒนางานอาชีพภายในชุมชนหรือท้องถิ่น 7. ตรวจสอบชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การพัฒนางานอาชีพภายในชุมชน หรือท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยี	4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
3. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และความรู้ ในการแก้ปัญหาหรือ พัฒนางาน	แผนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ สำหรับการพัฒนา ชิ้นงาน	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และความรู้ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน 2. ตรวจใบงานที่ 3.1.1 เรื่อง สัรวจ วัสดุ ภายในบ้าน 3. ตรวจสอบฝึกหัด 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	2
	แผนที่ 2 อุปกรณ์และเครื่องมือ ช่าง พื้นฐานในการแก้ ปัญหา และสร้างชิ้นงาน	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้	1. ตรวจสอบฝึกหัด 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
			ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	
	แผนที่ 3 ความรู้ในการ แก้ปัญหา หรือพัฒนาชิ้นงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการแก้ปัญหา 4. ทักษะการสังเกต 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6. ทักษะการทำงานร่วมกัน 7. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ตรวจสอบงานที่ 3.3.1 เรื่อง กลไกไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2.ตรวจแบบฝึกหัด 3.ประเมินการนำเสนอผลงาน 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 7.ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และความรู้ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน 8.ตรวจชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การพัฒนาชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหา	4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
				โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์	
4. การแก้ปัญหาชุมชนหรือท้องถิ่นด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	แผนที่ 1 กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมกับการแก้ปัญหาชุมชนหรือท้องถิ่น	แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ 4. ทักษะการแก้ปัญหา 5. ทักษะการสังเกต 6. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 7. ทักษะการทำงานร่วมกัน 8. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 9. ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การแก้ปัญหาชุมชน หรือท้องถิ่นด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 2. ตรวจใบงานที่ 4.1.1 เรื่อง การระบุปัญหา 3. ตรวจใบงานที่ 4.1.2 เรื่อง การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 4. ตรวจใบงานที่ 4.1.3 เรื่อง การออกแบบ วิธีการแก้ปัญหา 5. ตรวจใบงานที่ 4.1.4 เรื่อง การวางแผน และดำเนินการแก้ปัญหา 6. ประเมินการนำเสนอผลงาน 7. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 8. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	8

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
				9.สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	
	แผนที่ 2 กรณีศึกษาการนำ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมไป พัฒนา ชุมชน	แบบอุปนัย (Induction)	1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ 4. ทักษะการแก้ปัญหา 5. ทักษะการสังเกต 6. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 7. ทักษะการทำงานร่วมกัน 8. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 9. ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5. สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 6. ตรวจสอบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การแก้ปัญหา ชุมชน หรือท้องถิ่นด้วยกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม 7. ตรวจสอบชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การแก้ปัญหาชุมชนหรือท้องถิ่น ด้วยกระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม	6

การวัดและประเมินผล (ตัวอย่างแบบตาราง ตามแต่ลักษณะวิชาและกิจกรรม)

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีกับมนุษย์	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

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