



แผนการสอนสมรรถนะ
วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพอุตสาหกรรม
รหัสวิชา 20000 1302

จัดทำโดย
นางสาว พิไลวรรณ มาตเลิง
ภาควิชาสามัญสัมพันธ์
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการสอนสมรรถนะ
วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพอุตสาหกรรม
รหัสวิชา 20000 1302

จัดทำโดย
นางสาว พิไลวรรณ มาตเลิง
ภาควิชาสามัญสัมพันธ์
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีนโยบายในการสนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษา ในสังกัดจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ที่กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ รวมทั้งมุ่งเน้นให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานเป็นไปตามแนวทางการประเมินคุณภาพภายในสถาบันการอาชีวศึกษา

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา ที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด ข้าพเจ้าจึงได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ขึ้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการสอนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์และผู้สนใจ จะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์มากขึ้น

(ลงชื่อ).....

นางสาวพิไลวรรณ มาตเลิง

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัส 20000-1302

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เวลา 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

54.. ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง แรงเสียดทาน สมดุล การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ งาน พลังงานและกำลัง คลื่นและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และเพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง แรงเสียดทาน สมดุล การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ งาน พลังงานและกำลัง คลื่นและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและทดลองทดสอบเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง แรงเสียดทาน สมดุล การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ งาน พลังงานและกำลัง คลื่นและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คำนวณเวกเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ตามหลักการ
3. สำรวจ ตรวจสอบเกี่ยวกับลักษณะของคลื่น สมบัติของคลื่น งานพลังงานและกำลัง ตามหลักการและกระบวนการ

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่วงอุตสาหกรรม รหัส 20000...1302 ระดับชั้น

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เวลา 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

54.. ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา	เนื้อหา	กิจกรรม
1.รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่ งาน กำลัง พลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2.สามารถคำนวณและทดลองทดสอบเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่ งาน กำลัง พลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 3.เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์	1.การวัด และ ปริมาณเวกเตอร์ 2.แรง การรวมแรง และการแยกแรง 3.การสมดุลของวัตถุ 4.การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 5.การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ 6.งาน และพลังงาน 7.คลื่นและสมบัติของคลื่น 8.คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ฝึกทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปรายงานผล

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่วงอุตสาหกรรม รหัส 20000...1302 ระดับชั้น

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เวลา 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

54.. ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา	สมรรถนะผู้เรียน	กิจกรรม
1.รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่ งาน กำลัง พลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2.สามารถคำนวณและทดลองทดสอบเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่ งาน กำลัง พลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 3.เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2.ความสามารถในการคิด 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ฝึกทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปรายงานผล

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	การปฐมนิเทศ รายวิชา	1.มีความเข้าใจขอบเขตเนื้อหาของวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่าง อุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000-1302 2.มีความเข้าใจเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลของวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อ พัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000-1302 3.นักเรียนทราบถึงบทบาทหน้าที่ การปฏิบัติตนในการเรียนตลอดภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 4.สามารถวางแผนในการเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่าง อุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000-1302 5.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	การปฐมนิเทศรายวิชา 1.แนะนำผู้สอนและผู้เรียน 2.ชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมิน	3	-

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ.(ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2,3	การวัดและปริมาณ เวกเตอร์	1.อธิบายหน่วยของปริมาณต่างๆ ได้ 2.ใช้คำอุปสรรคนำหน้าหน่วยแทนตัวเลข 10 ยกกำลังได้ 3.เขียนปริมาณเวกเตอร์ได้ 4.หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ได้ 5.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.การวัด 2.คำอุปสรรค 3.ปริมาณเวกเตอร์	6	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4,5	แรงและชนิดของ แรง	1. อธิบายการเกิดแรงและเขียนแรงที่กระทำต่อวัตถุได้ 2. อธิบายชนิดของแรงและเขียนแรงต่างๆได้ 3. คำนวณค่าของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ 4. อธิบายผลของแรงที่ไปกระทำต่อวัตถุได้ 5. เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7. เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อนตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.แรง 2.ชนิดของแรง 3.แรงชนิดต่างๆ 4.การแยกแรง 5.การรวมแรง	6	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
6,7,8	สมดุลของวัตถุ	1.อธิบายกฎข้อที่ 1 ของ นิวตันได้ 2.นำกฎข้อที่ 1 ของนิวตันไปคำนวณเกี่ยวกับสมดุลของวัตถุได้ 3.อธิบายความหมายของโมเมนต์ได้ 4.นำเรื่องของโมเมนต์ไปคำนวณหาสมดุลต่อการหมุนได้ 5.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อนตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.การสมดุลของวัตถุ 2.สมดุลของแรง 2 แรง 3.สมดุลของแรง 3 แรง 4.สมดุลของแรงมากกว่า 3 แรงขึ้นไป 5.โมเมนต์และสมดุลต่อการหมุน	9	5
9	สอบกลางภาค			3	20

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
10	การเคลื่อนที่ในแนว เส้นตรง	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ได้ 2.คำนวณหาความเร็ว อัตราเร็ว ความเร่งของวัตถุได้ 3.อธิบายลักษณะของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงได้ 4.คำนวณหาความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ใน แนวเส้นตรงได้ 5.คำนวณหาความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลกได้ 6.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 7.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 8.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.การเคลื่อนที่ของวัตถุ 2.ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ 3.การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวเส้นตรง 4.การเคลื่อนที่ของวัตถุภายใต้แรงโน้ม ถ่วงของโลก	3	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
11	การเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์	1.บอกลักษณะของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ได้ 2.หาความเร็วของวัตถุ ณ จุดต่างๆ ได้ 3.คำนวณหาความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ได้ 4. .เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจ และเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 5.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 6.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.ลักษณะของการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ 2.ความเร็วของวัตถุ ณ จุดต่างๆ 3.สมการของการเคลื่อนที่	3	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
12,13	งาน กำลังและ พลังงาน	1.หาค่าของงานจากแรงที่กระทำต่อวัตถุให้เคลื่อนที่ไปได้ถูกต้อง 2.หาค่ากำลังที่เกิดจากแรงที่ไปกระทำได้ 3.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานได้ 4.หาค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ได้ถูกต้อง 5. อธิบายการเปลี่ยนรูปของพลังงานได้ 6.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 7.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 8.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.งาน 2.กำลัง 3.พลังงาน	6	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
14-15	คลื่นและสมบัติของ คลื่น	1.จำแนกชนิดของคลื่นต่างๆ ได้ 2.อธิบายส่วนประกอบของคลื่นได้ 3. คำนวณหาความเร็วของคลื่นได้ 4.อธิบายคุณสมบัติของคลื่นได้ 5.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.ชนิดของคลื่น 2.ส่วนประกอบของคลื่น 3.ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ 4.คุณสมบัติของคลื่น	6	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ.(ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
16-17	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	1.อธิบายความหมายและสภาพการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 2.อธิบายสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่างๆได้ 3.บอกประโยชน์ของการนำความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 4.บอกถึงอันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแต่ละชนิด รวมทั้งรู้วิธีการป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดขึ้นจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 5.เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและ เห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ 6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ วิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน 7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี คุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.ความหมายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2.สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3.การใช้ประโยชน์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ชนิดต่างๆ	6	5

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เวลา 3.. ชั่วโมง/สัปดาห์

54 ชั่วโมง/ภาคเรียน

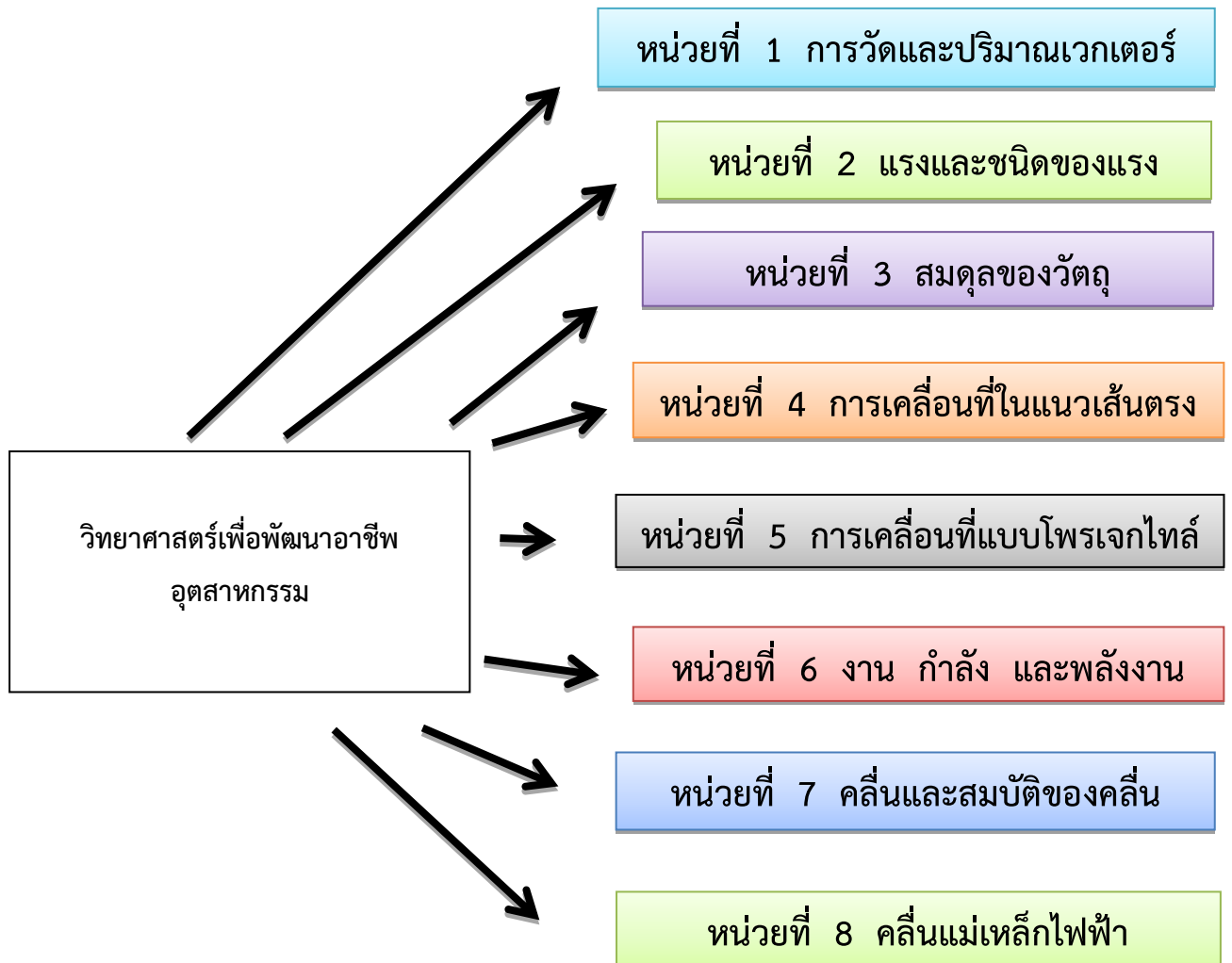
จำนวน 2.. หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
18	สอบประเมินผลปลายภาค				30
	คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์				20
รวม				54	100

ผังมโนทัศน์

รหัส...20000-1302...วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพอุตสาหกรรม

ระดับ...ประกาศนียบัตรวิชาชีพ





แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 1

รหัสวิชา 20000 1302...

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ การปฐมนิเทศ

เรื่อง แนวการจัดการเรียนการสอน

จำนวนเวลาที่สอน 3 คาบ/ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวพิไลวรรณ มาตเล็ง

1. แนวคิด

ในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม ประกอบด้วยการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและปริมาณ เวกเตอร์ แรง การรวมแรงและการแยกแรง การสมดุลของวัตถุ การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ งาน และพลังงาน คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และเพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. สาระสำคัญ

1. ขอบข่ายของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม
2. มาตรฐาน จุดเน้น และแนวปฏิบัติในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม
3. แนวทางการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความเข้าใจขอบเขตเนื้อหาของวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302
2. มีความเข้าใจเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลของวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302
3. นักเรียนทราบถึงบทบาทหน้าที่ การปฏิบัติตนในการเรียนตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564
4. สามารถวางแผนในการเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302
5. เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์

6.เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

7.เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อนอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. สารการเรียนรู้

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302 ประกอบด้วยเนื้อหา 8 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การวัดและปริมาณเวกเตอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แรงและชนิดของแรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สมดุลของวัตถุ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง งาน กำลัง และพลังงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง คลื่นและสมบัติของคลื่น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

5. กิจกรรมการเรียนรู้ (รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

1.1 ครูกล่าวสวัสดิ์นักเรียน และแนะนำตัวเอง โดยบอกชื่อ-นามสกุล พร้อมทั้งเขียนบนกระดานบอกภูมิลำเนา และสถาบันที่จบการศึกษา (นางสาวพิไลวรรณ มาตเลิง ต.นาข่า อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม จบจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม)

1.2 สุ่มสอบถามนักเรียนว่าช่วงปิดภาคเรียนที่ผ่านมาทำอะไรบ้างและนำเข้าสู่เรื่องที่จะเรียน

1.3 สอบถามนักเรียนเกี่ยวกับผลการเรียน การเรียนการสอน และสภาพปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์ในช่วงที่ผ่านมา เพื่อสร้างความคุ้นเคยและทราบแนวทางที่จะจัดการเรียนการสอนต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นพบ (Exploration Phase)

2.1 ครูและนักเรียนตกลงหลักเกณฑ์การวัดผลและการให้คะแนนในส่วนต่างๆร่วมกันตามใบความรู้ (ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามมติ และความต้องการของนักเรียน)

2.2 ครูอธิบายการทำกิจกรรมในการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302 แบบคนเดียว และแบบกลุ่ม ซึ่งมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ตามความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละครั้งที่เรียน ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่านักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม

2.3 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน คละเพศหญิงชายและความสามารถ ซึ่งเป็นกลุ่มที่นักเรียนต้องทำกิจกรรมร่วมกันในทุกคาบเรียน

2.4 ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้เรื่อง ขอบข่ายเนื้อหาการวัดผลและประเมินผลทักษะทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2000 1302

2.5 ครูและนักเรียนตกลงเกี่ยวกับหลักการ ข้อปฏิบัติและกฎระเบียบในการเรียนการสอนในห้องเรียนตามใบความรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

3.1 ครูตกลงร่วมกับนักเรียนเกี่ยวกับวัน และเวลาที่จะต้องส่งใบงาน ใบกิจกรรม หรืองานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายทุกสัปดาห์ และนัดวันไปรับงานคืนจากครูเพื่อรับรู้ผลการทำงานของตนเอง และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นในงานชิ้นต่อไป (การส่งงานจะต้องส่งตรงตามเวลาที่กำหนด)

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนร่วมกันศึกษาและอภิปรายขอบข่ายเนื้อหา การวัดและประเมินผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302

3.3 ครูนำอภิปรายสรุป เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และทักษะต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้ในการเรียนทอมนี้ โดยใช้แนวคำถามดังนี้

- ขอบข่ายของเนื้อหาวิชา วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2000 1302 ต้องเรียนเกี่ยวกับเรื่องใดบ้าง
- อัตราส่วนคะแนนในการเรียนทอมนี้เป็นเท่าใด
- มีวิธีวัดผลและประเมินผลอย่างไร
- ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คืออะไร มีอะไรบ้าง
- เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ คืออะไร ผู้เรียนจะเรียนได้ดีต้องมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่
- ข้อปฏิบัติและข้อควรระวังในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ

3.4ครูแนะนำแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม เช่น หนังสือเรียน ห้องสมุด รวมทั้งการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

3.5ครูบอกห้องพักครูและโต๊ะที่ครูนั่ง เพื่อให้ให้นักเรียนที่มีข้อสงสัย หรือรับส่งแบบฝึกหัดสามารถติดต่อได้ถูกต้อง (ห้องหมวดวิทยาศาสตร์)

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase)

4.1 ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ครูกล่าวมาข้างต้นว่ามีอะไรบ้างละเอียดที่สำคัญอย่างไร

4.2 ครูถามเพื่อทบทวนว่านัดส่งงาน และรับงานคืนทุกวันไหนของสัปดาห์

4.3 ครูบอกให้นักเรียนไปศึกษาเรื่องที่จะเรียนในคาบเรียนต่อไป (เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) และให้นักเรียนไปสืบค้น และศึกษาค้นคว้ามาล่วงหน้า เตรียมความพร้อมที่จะเรียน

4.4 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.5 ครูให้นักเรียนกรอกแบบฟอร์มแนะนำตนเองของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

5.1 ใช้การถามคำถาม

5.2 ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน

6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

6.1 ใบความรู้ที่ 1 ปฐมนิเทศ

6.2 แบบฟอร์มแนะนำตนเองของผู้เรียน

6.3 แบบทดสอบก่อนเรียน

6.4 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ใบความรู้ที่ 1 ปฐมนิเทศ
เรื่อง เกณฑ์การให้คะแนนและข้อตกลงในการเรียนในห้อง

ชื่อคุณครูผู้สอนนางสาวพิไลวรรณ มาตเล็ก

- 1.รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302
- 2.หน่วยการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302 ภาคเรียนที่ 2/2564 มีดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การวัดและปริมาณเวกเตอร์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แรงและชนิดของแรง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สมดุลของวัตถุ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง งาน กำลัง และพลังงาน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง คลื่นและสมบัติของคลื่น
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

- 3.จำนวน 3 คาบ(ชั่วโมง) / สัปดาห์ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วยกิต
- 4.การเรียนการสอนวิชานี้ต้องมีสมุดอย่างน้อย 1 เล่ม (เล่มหนา)
- 5.นักเรียนจะต้องเข้าเรียนให้มีเวลาเรียน ในรายวิชานี้ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
 - 5.1 ภาคเรียนนี้ มีเวลาเรียน 54 คาบ (ชั่วโมง)
 - 5.2 นักเรียนต้องมีเวลาเข้าเรียนเต็มเวลาอย่างน้อย 42 คาบ (ชั่วโมง) (ขาดเรียนวิชานี้อย่างมากได้เพียง 12 คาบ(ชั่วโมง)) จึงจะมีเวลาเรียนครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
6. การประเมินผลการเรียน อัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคเรียน : ปลายภาค = 80 : 20
 - 6.1แบ่งเป็นคะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน 80 คะแนน ดังนี้

1.คะแนนแบบทดสอบรายจุดประสงค์	20	คะแนน
2.แฟ้มสะสมงาน/รายงาน/สมุด	20	คะแนน
3.สอบกลางภาค	20	คะแนน
3.คะแนนคุณธรรมจริยธรรม	20	คะแนน
 - 6.2 คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน
 - 6.3 คะแนนรวมตลอดภาคเรียน 100 คะแนน

7.ระดับคะแนน

อัตราคะแนน	ระดับคะแนน	เกณฑ์
80-100	4.0	ดีเยี่ยม
75-79	3.5	ดีมาก
70-74	3.0	ดี
65-69	2.5	ดีพอใช้
60-64	2.0	พอใช้
55-59	1.5	อ่อน
50-54	1.0	อ่อนมาก
0-49	0	ขั้นต่ำ
		มส.
		ขร.

แบบฟอร์มแนะนำตนเองของผู้เรียน

1. ชื่อ.....นามสกุล..... ชื่อเล่น..... น้าหนัก..... กิโลกรัม
ส่วนสูง..... เซนติเมตร เกิดวัน..... ที่..... เดือน..... พ.ศ..... อายุ..... ปี
ความใฝ่ฝันในอนาคตอยากเป็น..... เพราะ.....
ความสามารถพิเศษ.....
คติประจำใจ.....
2. ที่อยู่ของนักเรียนที่สามารถติดต่อได้.....
.....
e-mail..... โทร.....
3. นักเรียนอาศัยอยู่กับ..... ลักษณะบ้านของนักเรียนคือ.....
.....
4. นักเรียนทำงานบ้าน/ทำหน้าที่..... เมื่ออยู่บ้าน
5. สิ่งที่ทำเป็นประจำเมื่ออยู่ที่บ้านคือ.....
6. นักเรียนหารายได้พิเศษช่วยเหลือครอบครัวหรือไม่..... ทำอะไร.....
.....
7. นักเรียนชอบที่จะเรียนรู้โดยวิธีใด(ใส่ตัวเลขเรียงจากอันดับ1-10)
..... ฟังครูบรรยาย ศึกษาใบความรู้แล้วทำใบงาน เรียนรู้ด้วยตนเอง
..... เล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ ทำการทดลอง
..... ครูบรรยายประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ
..... ทำแบบฝึกหัด/ข้อสอบหลายๆ อื่นๆ(ระบุ).....
8. นักเรียนชอบอ่านหนังสือประเภท..... ดูทีวีรายการ.....
9. นักเรียนจะเข้าใจได้ดีที่สุดเมื่อได้รับข้อมูลจากการ ()อ่าน ()ฟัง ()ดู ()ลงมือปฏิบัติ
10. ในปีการศึกษาที่ผ่านมา นักเรียนได้ผลการเรียนเฉลี่ย.....
11. วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302 มีความสัมพันธ์กับ
ชีวิตประจำวันหรือไม่อย่างไร
.....
ต้องการให้จัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง.....
12. เมื่อสิ้นภาคเรียนนักเรียนมีความคาดหวังว่าจะได้ผลการเรียน..... หลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 1302 เพราะ.....
.....

13.เขียนเรียงความในหัวข้อเรื่องชีวิตของฉัน

ชีวิตของฉัน

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

ลงชื่อ.....

(.....)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รหัสวิชา 20000...1302...

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1..

เรื่อง การวัดและปริมาณเวกเตอร์

จำนวนเวลาที่สอน 6 คาบ/ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวพิไลวรรณ..มดเล็ก

แนวคิด

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นเนื้อหาทางด้านการค้นพบกฎเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งการค้นพบต่างๆ จะมาจากการทดลองค้นคว้า ผลการทดลองที่เกิดขึ้นจะต้องมีการวัดเป็นปริมาณต่างๆ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบจึงต้องมีการกำหนดปริมาณต่างๆ และหน่วยของปริมาณเพื่อจะได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการ ค้นคว้าและทดลองได้ชัดเจนขึ้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายหน่วยของปริมาณต่างๆ ได้
2. ใช้คำอุปสรรคนำหน้าหน่วยแทนตัวเลข 10 ยกกำลังได้
3. เขียนปริมาณเวกเตอร์ได้
4. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ได้
5. เพื่อส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสนใจและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์
6. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิชาชีพที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
7. เพื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

1. หน่วยของการวัด
2. คำอุปสรรค
3. ปริมาณเวกเตอร์

2. ทักษะกระบวนการ

- ทักษะการสร้างคำอธิบาย
- ทักษะการสื่อความหมาย
- ทักษะการคิดวิเคราะห์
- ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน (basic science process skills)

3.คุณลักษณะอันพึงประสงค์(จิตวิทยาาสตร์)

- มีความสนใจเรียน ความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก มีระเบียบวินัย และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1.1 ครูให้นักศึกษา 4 คน ออกมาหน้าห้องยืนหันหลังชนกัน แล้วสั่งให้ทุกคนเดินไปคนละ 3 ก้าว

1.2 ให้นักศึกษาทั้ง 4 คนกลับมายืนแบบเดิม แล้วให้ทุกคนเดินไปคนละ 3 ก้าวไปทางด้านหลังห้องเรียน

1.3 ครูและนักศึกษาร่วมอภิปรายผลจากการทดลอง โดยชี้ให้เห็นความแตกต่างของการเดินของนักศึกษาทั้ง 4 คน ที่เดินทั้ง 2 ครั้ง โดยครูนำอภิปรายถึงความแตกต่างของปริมาณสเกลลาร์กับปริมาณเวกเตอร์

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

2.1 ครูให้นักศึกษาตรวจสอบปริมาณต่างๆ ที่ครูนำมาว่าปริมาณใดเป็นปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณใดเป็นสเกลลาร์

1.เวลา	2.ระยะทาง
3.มวล	4.การกระจัด
5.อัตราเร็ว	6.ความเร็ว
7.อัตราเร่ง	8.ความเร่ง
8.กระแสไฟฟ้า	9.ปริมาตร
10.แรง	11.งาน

2.2 ครูและนักศึกษาร่วมอภิปรายผลของการตรวจสอบของนักศึกษาถึงเกณฑ์ในการแยกปริมาณต่างๆ

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 ครูและนักศึกษาร่วมอภิปรายลงข้อสรุปถึงความแตกต่างของปริมาณเวกเตอร์กับปริมาณสเกลลาร์

3.2 ครูสรุปวิธีการเขียนปริมาณเวกเตอร์ให้แตกต่างจากปริมาณสเกลลาร์

กิจกรรมรวบยอด

4. ขั้นขยายความรู้

4.1 ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายถึงหน่วยที่ใช้กับปริมาณต่างๆ ที่มีระบบการวัดแตกต่างกัน

☒ ระบบเมตริก

☒ ระบบอังกฤษ

☒ ระบบ S.I.

4.2 ครูให้ความรู้เกี่ยวกับระบบ S.I. ในเรื่องของ

☒ ระบบหน่วย S.I.

☒ คำอุปสรรค

4.3 ครูให้นักศึกษาเขียนแผนที่จากบ้านมายังวิทยาลัยโดยใส่หัวลูกศรแสดงทิศการเดินทาง

4.4 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ลูกศรบอกทิศทาง กับการบอกปริมาณเวกเตอร์

4.5 ครูให้ความรู้เกี่ยวกับการแยกเวกเตอร์ไปในระบบแกน x และ y

4.6 ครูเปิดโอกาสให้นักศึกษาสอบถามเนื้อหาเรื่อง ปริมาณทางฟิสิกส์ ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจ และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น

4.7 ครูให้นักศึกษาสรุปบันทึกสาระสำคัญหลังเรียน

5. ชั้นประเมินผล

5.1 ครูให้นักศึกษาแต่ละคนย้อนกลับไปอ่านบันทึกประสบการณ์เดิม สิ่งที่ต้องการรู้ และขอบเขตเป้าหมาย แล้วพูดตรวจสอบว่าได้เรียนรู้ตามที่ตั้งเป้าหมายครบถ้วนหรือไม่เพียงพอ ถ้ายังไม่ครบถ้วนจะทำอย่างไรต่อไป (อาจสอบถามให้ครูอธิบายเพิ่มเติม สอบถามให้เพื่อนอธิบาย หรือวางแผนสืบค้นเพิ่มเติม)

5.2 ครูให้นักศึกษาทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ในหนังสือหนังสือเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

5.3 ครูให้คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนจิตวิทยาศาสตร์ จากเกณฑ์การให้คะแนน สมุดบันทึก รายงานการทดลอง และผลงาน หากข้อมูลไม่เพียงพอใช้วิธีสัมภาษณ์เพิ่มเติม

6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

6.1 หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม รหัส 20000-1302 (สำนักพิมพ์เอมพันธ์)

6.2 ห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต (อาคารวิทยบริการ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม)

6.3 Power point เรื่อง การวัดและปริมาณเวกเตอร์

การวัดและประเมินผล

การวัดผล ประเมินผลด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1.ด้านความรู้ความ เข้าใจ (K)	1.แบบประเมินผลการ เรียนรู้ ตอนที่ 1	1.แบบประเมินผลการ เรียนรู้ ตอนที่ 1	1.ตอบคำถามถูก มากกว่าหรือ เท่ากับ 50 %
2.ด้านทักษะ กระบวนการ (P)	1.แบบประเมินผลการ เรียนรู้ ตอนที่ 2	1.แบบประเมินผลการ เรียนรู้ ตอนที่ 2	1.ตอบคำถามถูก มากกว่าหรือ เท่ากับ 50 %
3.ด้านคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ (A)	สังเกตพฤติกรรมการ เรียน	แบบประเมินการสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล	1.ได้ คะแนนใน ระดับพอใช้ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

รายการ	วิธีดำเนินการกิจกรรม
1.ปรับปรุง – แก้ไขข้อบกพร่องของ ผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียน ไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2.ส่งเสริมความรู้ความสามารถของ ผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน(ทำแบบฝึกทักษะหรือ แบบทดสอบเพิ่มเติม 1 ข้อ)

การประเมินพฤติกรรม

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.ความสนใจเรียน	มีความกระตือรือร้นในการเรียนดีมาก	มีความกระตือรือร้นในการเรียนดีแต่ไม่สม่ำเสมอ	มีความกระตือรือร้นในการเรียนดีและสม่ำเสมอ	มีความกระตือรือร้นในการเรียนดีแต่ไม่สม่ำเสมอ
2.ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายดี มีความถูกต้อง ตรงเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายดี มีความถูกต้อง	ทำงานที่ได้รับมอบหมายดี มีความถูกต้องเป็นบางครั้ง	ทำงานที่ได้รับมอบหมายพอใช้ มีความถูกต้องบ้าง
3.กล้าแสดงออก	กล้าตัดสินใจแสดงความคิดเห็นดีมาก	กล้าตัดสินใจแสดงความคิดเห็นดี	กล้าตัดสินใจแสดงความคิดเห็นเป็นบางครั้ง	ไม่กล้าตัดสินใจแสดงความคิดเห็นเป็น
4.มีระเบียบวินัย	ทำงานเป็นระเบียบและถูกต้องหมด	ทำงานเป็นระเบียบและถูกต้องบ้าง	ทำงานเป็นระเบียบแต่ไม่ถูกต้องบ้าง	ทำงานไม่เป็นระเบียบและไม่ถูกต้องบ้าง
5.มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	ช่วยเหลือเพื่อนดีมากและพูดจาไพเราะ	ช่วยเหลือเพื่อนเป็นบางครั้งและพูดจาไพเราะ	ช่วยเหลือเพื่อนเป็นบางครั้งและพูดจาไม่ไพเราะ	ไม่ช่วยเหลือเพื่อนเป็นบางครั้งและพูดจาไม่ไพเราะ

เกณฑ์การตัดสินคะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 – 20	ดีมาก
13 – 16	ดี
9 – 12	พอใช้
5 – 8	ปรับปรุง

บันทึกหลังการสอน

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓ วิทยาลัยเทคนิคหาสารคาม
รายวิชา.....วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม..... รหัสวิชา 20000-1302
ระดับชั้น.....ปวช. ชื่อ-สกุล ผู้สอน นางสาวไพโรจน์ มาตเล็ง..... แผนกวิชา สำนัสมัมพันธ์
หน่วยการสอนที่..... ชื่อหน่วยการสอน.....
สอนครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ผลการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียนตามวัตถุประสงค์

.....
.....
.....

สาระสำคัญ

.....
.....
.....

วิธีการสอน

1. กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

สื่อการเรียนการสอน

.....
.....
.....
.....

วิธีการวัดผลประเมินผล

ตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด

ผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

