



การจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน
รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module)



สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยเฉพาะในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตราที่ 24 ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ ได้อย่างสมดุลกัน ฝึกทักษะ กระบวนการคิด ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เน้นการคิดอย่างมี วิचारณญาณ มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถบูรณาการ และเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ ในหลากหลายวิชา นำไปสู่เป้าหมายการสร้างบุคลากรที่มี ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ตัดสินใจและ แก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ของทักษะวิชาชีพ

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในภาคอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยียานยนต์มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านการซ่อมบำรุงรักษายานยนต์จึงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของยานยนต์ส่วนใหญ่

รายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนรายวิชานี้ยังคงมีความท้าทายหลายประการ ประกอบด้วย **ความซับซ้อนของเนื้อหา** เนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนมีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับหลักการทางกลศาสตร์ ไฟฟ้า และเคมี ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน **ความหลากหลายของผู้เรียน** ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และความสนใจ ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ **การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี** เทคโนโลยียานยนต์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เนื้อหาและวิธีการสอนต้องปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สื่อการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ 1) เนื้อหาที่ถูกต้องและทันสมัย 2) รูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย 3) กิจกรรมที่

ส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ 4) สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ

การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอนรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน โดยอ้างอิง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1 ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้เป็นกรอบอ้างอิงสำคัญในการกำหนดเนื้อหาและสมรรถนะที่ผู้เรียนควรได้รับ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนจะมีความรู้ความสามารถที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจใฝ่รู้ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน จนสามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลกที่จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งจะนำ ความรู้ความสามารถไปประกอบอาชีพในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอนรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่สอดคล้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอนรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ที่สอดคล้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการสอบ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากร

ประชากร นักเรียนที่เรียนในรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอนรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ที่สอดคล้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2.00 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 70

1.4.3 ขอบเขตของเนื้อหา

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

1.4.4 ระยะเวลา

ผู้วิจัยใช้เวลาในการดำเนินการวิจัยใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สื่อการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Materials) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้กับผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สื่อการจัดการเรียนรู้อาจประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อดิจิทัล สื่อปฏิบัติ หรือสื่อผสมผสาน

1.5.2 โมดูลการสอน (Module) หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยมีเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรม และการประเมินผลที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

1.5.3 สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

1.5.4 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (National Skill Standard) หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระดับความสามารถ ทักษะ และความรู้ในการปฏิบัติงานของแรงงานในแต่ละอาชีพ ซึ่งจัดทำโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.6.1 ประโยชน์ต่อผู้เรียน

- ผู้เรียนจะได้รับสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ทำให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์
- สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น
- ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น เนื่องจากได้รับความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

1.6.2 ประโยชน์ต่อสถานศึกษา

- สถานศึกษาจะมีสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
- สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้หลากหลาย
- สถานศึกษาจะได้รับการยอมรับในฐานะสถาบันที่มีคุณภาพในการผลิตบุคลากรด้านช่างซ่อมเครื่องยนต์

1.6.3 ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมยานยนต์

- อุตสาหกรรมยานยนต์จะได้รับบุคลากรที่มีความรู้และทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน
- บุคลากรที่มีคุณภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดต้นทุนในการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์อุตสาหกรรมยานยนต์จะมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน เนื่องจากมีบุคลากรที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

1.6.4 ประโยชน์ต่อการพัฒนามาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

- ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- การวิจัยนี้จะเป็นตัวอย่างที่ดีในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ
- 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับโมดูลการสอนและการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล
- 2.5 คำอธิบายรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
- 2.6 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1
- 2.7 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning Theory) เป็นแนวคิดที่เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง โดยผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติและสะท้อนผลการปฏิบัติเพื่อสร้างความเข้าใจและพัฒนาทักษะ ทฤษฎีนี้ได้รับการพัฒนาโดย David Kolb ในปี ค.ศ. 1984 และได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในวงการการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดหลัก ดังนี้

2.1.1 การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

- 1) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่สุดเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และได้สัมผัสกับประสบการณ์โดยตรง
- 2) ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง และสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

2.1.2 วงจรการเรียนรู้ Kolb เสนอว่ากระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

- 1) ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Experience) หมายถึง ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใหม่หรือทบทวนประสบการณ์เดิม

2) การสังเกตและการสะท้อน (Reflective Observation) หมายถึง ผู้เรียนสังเกตและสะท้อนผลการปฏิบัติ เพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้น

3) การสร้างแนวคิดที่เป็นนามธรรม (Abstract Conceptualization) หมายถึง ผู้เรียนสร้างแนวคิดหรือทฤษฎีจากผลการสะท้อน เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น

4) การทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation) หมายถึง ผู้เรียนนำแนวคิดหรือทฤษฎีไปทดลองใช้ในสถานการณ์ใหม่

วงจรนี้เป็นกระบวนการต่อเนื่อง โดยผู้เรียนจะวนเวียนผ่านแต่ละขั้นตอนเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาทักษะ

2.1.3 การประยุกต์ใช้ในงานวิจัย ในการวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ ประกอบโมดูลการสอนรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ดังนี้:

1) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

- ออกแบบกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติจริง เช่น การถอดประกอบเครื่องยนต์, การตรวจวิเคราะห์ปัญหา, และการซ่อมบำรุงรักษา

- จัดเตรียมสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่จำเป็น

2) การใช้สื่อการสอน

- ใช้สื่อการสอนที่ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติ เช่น ชุดฝึกปฏิบัติ, เครื่องมือและอุปกรณ์, และสื่อมัลติมีเดียที่แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ออกแบบสื่อการสอนให้มีปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดลองและปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ

3) การประเมินผลการเรียนรู้

- ประเมินผลการเรียนรู้โดยเน้นการปฏิบัติจริง เช่น การทดสอบภาคปฏิบัติ, การนำเสนอผลงาน, และการประเมินจากสถานการณ์จำลอง

- ให้ผู้เรียนสะท้อนผลการปฏิบัติของตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

2.1.4 ประโยชน์ของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ

1) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง

2) ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน

3) สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งและยั่งยืน

4) เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ซึ่งเป็นรายวิชาที่เน้นทักษะการปฏิบัติงาน การนำทฤษฎีนี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยมองว่าการเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นจากการรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันสร้างความรู้

2.2.1 แนวคิดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

- 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทั้งผู้สอน เพื่อนร่วมชั้น และบุคคลภายนอก
- 2) การสร้างความรู้ร่วมกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ใหม่ โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็น และมุมมองที่แตกต่างกัน
- 3) การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากประสบการณ์จริงและการสะท้อนผลการปฏิบัติ
- 4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อแก้ไขปัญหาหรือทำกิจกรรมต่างๆ
- 5) การเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในห้องเรียน

2.2.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

- 1) การมีส่วนร่วม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน ตัดสินใจ และทำกิจกรรมต่างๆ
- 2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมุมมองที่แตกต่างกัน
- 3) การทำงานร่วมกัน ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

- 4) การสะท้อนผลการเรียนรู้ ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเองและผู้อื่น
- 5) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์

2.2.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน

- 1) การจัดกิจกรรมกลุ่ม จัดกิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2) การอภิปราย จัดการอภิปรายที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนมุมมอง
- 3) การเรียนรู้แบบโครงงาน มอบหมายโครงงานที่ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน
- 4) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ ใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความรู้และสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้
- 5) การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญภายนอก เชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาบรรยายหรือให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน

2.2.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม:

- 1) ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืน
- 2) พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน
- 3) สร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- 4) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 5) สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สื่อการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการสอนและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 หลักการออกแบบสื่อการจัดการเรียนรู้

ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

- สื่อต้องมีเนื้อหาที่ถูกต้อง ชัดเจน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

- สื่อต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ต้องการได้

ความเหมาะสมกับผู้เรียน:

- สื่อต้องมีรูปแบบและเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับความรู้ ประสบการณ์ และความสนใจของผู้เรียน

- สื่อต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

ความน่าสนใจและดึงดูดใจ:

- สื่อต้องมีรูปแบบที่น่าสนใจและดึงดูดใจผู้เรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

- สื่ออาจใช้ภาพ เสียง วิดีโอ หรือสื่อมัลติมีเดียอื่นๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

การส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ:

- สื่อต้องส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อ และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

- สื่อควรมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะและประยุกต์ใช้ความรู้

การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม:

- สื่อควรใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้

- สื่อควรใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่าย

2.3.2 ประเภทของสื่อการจัดการเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

- คู่มือ เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัด หนังสือเรียน

สื่อดิจิทัล

- วิดีโอ แอนิเมชัน สื่อมัลติมีเดีย สื่อออนไลน์ บทเรียนออนไลน์

สื่อปฏิบัติ

- ชุดฝึกปฏิบัติ เครื่องมือและอุปกรณ์ สถานการณ์จำลอง กรณีศึกษา

สื่อผสมผสาน

- การผสมผสานสื่อหลากหลายประเภท เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงสุด

2.3.3 แนวทางการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน

- ศึกษาความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพื่อออกแบบสื่อที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

การออกแบบสื่ออย่างเป็นระบบ

- กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลอย่างชัดเจน
- เลือกรูปแบบและประเภทของสื่อที่เหมาะสม

การผลิตสื่อที่มีคุณภาพ

- ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบของสื่อ
- ทดลองใช้สื่อและปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลอง

การประเมินผลการใช้สื่อ

- ประเมินผลการใช้สื่อ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงสื่อให้ดียิ่งขึ้น

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับโมดูลการสอนและการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล

การจัดการเรียนรู้แบบโมดูลเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ หรือโมดูล แต่ละโมดูลมีวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลที่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

2.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับโมดูลการสอน

ความหมายของโมดูล

- โมดูลการสอนหมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรม และการประเมินผลที่ชัดเจนและเป็นอิสระจากกัน

- โมดูลสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรหรือใช้เป็นหน่วยการเรียนรู้แบบเดี่ยวก็ได้

ลักษณะสำคัญของโมดูล

- มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและวัดผลได้
- มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
- มีการประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

- สามารถปรับเปลี่ยนและปรับปรุงได้ง่าย

ประเภทของโมดูล

- โมดูลเนื้อหา (Content Module): เน้นการนำเสนอเนื้อหาและความรู้
- โมดูลทักษะ (Skill Module): เน้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน
- โมดูลบูรณาการ (Integrated Module): เน้นการบูรณาการความรู้และทักษะจาก

หลายสาขาวิชา

2.4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล

หลักการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล:

- เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง
- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม: ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
- เน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ: ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาทักษะ
- ใช้การประเมินผลที่หลากหลาย: ประเมินผลทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ

ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล

- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ: ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
- ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล: ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเอง
- ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต: ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน
- ส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน

การประยุกต์ใช้ในการวิจัย

- การออกแบบและพัฒนาโมดูลการสอนที่สอดคล้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
- การใช้โมดูลการสอนในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
- การประเมินผลการใช้โมดูลการสอนในการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียน

2.5 คำอธิบายรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2567



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์
สาขาวิชาช่างยนต์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



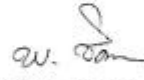
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

โดยที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษาในคราวประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ มีมติเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ประกอบกับคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๕๓๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และข้อ ๑๘ (๔) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก 
(เพิ่มพูน ชิดชอบ)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

โดยที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษาในคราวประชุม ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๗ มีมติเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ ประกอบด้วยคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๘๖๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และข้อ ๑๘ (๔) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก

(เพิ่มพูน ชิดชอบ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ที่ ๕๓๒/๒๕๖๗
เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพบรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนอาชีวศึกษาของประเทศ และบริบททางการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และความในข้อ ๑๘ (๒) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ จำนวน ๑๒ ประเภทวิชา ๒๙ กลุ่มอาชีพ ๕๙ สาขาวิชา ดังรายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศพล เวณุโกเศศ)
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ที่ ๕๓๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗
เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำนวน ๒๒ สาขาวิชา
 - ๑.๑ กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์
 - ๑.๑.๑ สาขาวิชาช่างยนต์
 - ๑.๑.๒ สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุงเรือ
 - ๑.๑.๓ สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตร
 - ๑.๑.๔ สาขาวิชายานยนต์ไฟฟ้า
 - ๑.๒ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต
 - ๑.๒.๑ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
 - ๑.๒.๒ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
 - ๑.๒.๓ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
 - ๑.๒.๔ สาขาวิชาซ่อมบำรุง
 - ๑.๒.๕ สาขาวิชาช่างต่อเรือ
 - ๑.๓ กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
 - ๑.๓.๑ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
 - ๑.๓.๒ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 - ๑.๓.๓ สาขาวิชาการสื่อสารโทรคมนาคม
 - ๑.๓.๔ สาขาวิชาช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
 - ๑.๔ กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ
สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
 - ๑.๕ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง
 - ๑.๕.๑ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 - ๑.๕.๒ สาขาวิชาเฟอร์นิเจอร์และตกแต่งภายใน
 - ๑.๕.๓ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
 - ๑.๕.๔ สาขาวิชาเทคนิควิศวกรรมสำรวจ
 - ๑.๕.๕ สาขาวิชาโยธา
 - ๑.๖ กลุ่มอาชีพปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
 - ๑.๖.๑ สาขาวิชาช่างเครื่องมือวัดและควบคุม
 - ๑.๖.๒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมยาง
 - ๑.๗ กลุ่มอาชีพการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
สาขาวิชาการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
๒. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน ๖ สาขาวิชา
 - ๒.๑ กลุ่มอาชีพการเงินและบัญชี
สาขาวิชาการบัญชี

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีพฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม จรรยาบรรณ วิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักษาสสิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน หรือทำงาน โดยเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและหรือข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นหลักการทั่วไปของงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพ รักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ตีบนพื้นฐานการเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำพื้นฐาน ที่ต้องให้การตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาคาการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
5. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม อารมณ์รักชาติซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

20101-2001 งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
Gasoline Engine Job

1-6-3

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ ระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์

IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด

IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์

IV3011 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์เบนซินเบื้องต้น

IV3013 ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)

IV3014 ซ่อมเสื่อสูบ

2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส อาชีพช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ตามคู่มือซ่อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เลือก เตรียม เครื่องมือ ได้ถูกต้องตามคู่มือ รู้ในการปรับตั้งการทำงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลตามคู่มือ
2. ตรวจวิเคราะห์แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องและซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ เลือก เตรียม เครื่องมือ ได้ถูกต้องกับงานและทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังโอเวอร์ฮอลตามคู่มือ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดี ในการสืบเสาะหาความรู้ ในการทำงานปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลาตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสิ่งแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการประกอบตรวจวิเคราะห์แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องและซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ถอด ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือซ่อม
2. ถอด ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือซ่อม
3. ตรวจสอบและตั้งระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์เบนซินได้ตามคู่มือซ่อม
4. ตรวจสอบและตั้งรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
5. ตรวจวัดความดันน้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินได้ตามคู่มือซ่อม
6. ตรวจวัดกำลังอัดของเครื่องยนต์เบนซินได้ตามคู่มือซ่อม

7. ประยุกต์ใช้หลักการประกอบตรวจวิเคราะห์แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องและซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน การใช้เครื่องมือ การถอดประกอบ ตรวจสอบวิเคราะห์แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่งและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

20101-2002 งานเครื่องยนต์ดีเซล
Diesel Engine Job

1-6-3

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส - อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ ระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

- IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
- IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
- IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
- IV3012 ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องยนต์ดีเซล
- IV3013 ซ่อมเครื่องยนต์ส่วนฝาสูบ (Top Overhaul)
- IV3014 ซ่อมเสื่อสูบ

2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส - อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล ระดับ 1

3. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส - อาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ระบบฉีดเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การสตาร์ทเครื่องยนต์ การปรับแต่งและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซล ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล ระดับ 1 ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล
2. มีทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ช่างยนต์ได้ถูกต้องตามขั้นตอน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซล

2.6 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือเพื่อการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ช่างซ่อมระดับมาตรฐานฝีมือ เล่มที่ 2 143

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1
รหัสหลักสูตร 0920023100101

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความพร้อมในการเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด และด้วยความปลอดภัย

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะต้องฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมระยะเวลาฝึก 30 ชั่วโมง โดยผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบวัดผล

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับงานซ่อมรถยนต์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
- 3.2 อยู่ระหว่างการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างยนต์ ปีสุดท้าย โดยมีหนังสือรับรองจากสถานศึกษา หรือจบการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่จะทดสอบ หรือ
- 3.3 ผ่านการฝึกอบรมในสาขาที่จะทดสอบ ตามที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติของผู้เข้าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

4. วุฒิบัตร

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร และผ่านการประเมินผล จากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานหรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจะได้รับวุฒิบัตร หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
O921021101	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	0
O921021102	การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อมรถยนต์	1	1
O921022101	ส่วนประกอบและการทำงานของรถยนต์	1	0
O921022102	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์	1	0
O921022501	ระบบระบายความร้อน	1	1
O921022401	ระบบเชื้อเพลิงและระบบหล่อลื่น	1	2
O921023301	ระบบจุดระเบิด	1	2
O921023101	ระบบไฟฟ้าในรถยนต์	1	1
O921025101	ระบบบังคับเลี้ยว ระบบรองรับและระบบกันสะเทือน	1	2
O921024101	ระบบส่งถ่ายกำลัง	1	2
O921025201	ระบบห้ามล้อ ล้อและยาง	1	2
O921026101	การใช้และการบำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ	1	2
O921029900	การวัดผล	1	2
รวม		13	17
		30	

6. เนื้อหา

- 0921021101 ความปลอดภัยในการทำงาน (1:0)**
ศึกษา ลักษณะ ประเภท สาเหตุของอุบัติเหตุ การแก้ไข วิธีป้องกันอุบัติเหตุ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ รองเท้านิรภัย รวมทั้งการติดตั้งผ้าคลุมบังโคลน เบาะนั่ง แผ่นรองเท้า ฯลฯ เป็นต้น เพื่อป้องกันสัรตเสียหาย
- 0921021102 การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ซ่อมรถยนต์ (1:1)**
ศึกษา การใช้เครื่องมือซ่อมรถยนต์พื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ เครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์ยกรถ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก
ปฏิบัติ การใช้เครื่องมือซ่อมพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ เช่น ประแจวัดแรงบิด เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เกจวัดกำลังอัด การใช้เครื่องอัดอากาศ การใช้เครื่องยกรถ เช่น ลิฟท์ แม่แรง ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย
- 0921022101 ส่วนประกอบและการทำงานของรถยนต์ (1:0)**
ศึกษา ส่วนประกอบที่สำคัญและการทำงานของรถยนต์ เช่น แชนซีส คิวถึง ระบบขับเคลื่อน
- 0921022102 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ (1:0)**
ศึกษา หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ
- 0921022501 ระบบระบายความร้อน (1:1)**
ศึกษา ส่วนประกอบและการทำงานของระบบระบายความร้อน
ปฏิบัติ การตรวจเติมและถ่ายน้ำหล่อเย็น การเปลี่ยนและปรับตั้งความตึงสายพานพัดลมระบายความร้อน
- 0921022401 ระบบเชื้อเพลิงและระบบหล่อลื่น (1:2)**
ศึกษา ส่วนประกอบและการทำงานของระบบเชื้อเพลิง ส่วนประกอบและการทำงานของระบบหล่อลื่น
ปฏิบัติ การเปลี่ยนกรองเชื้อเพลิง การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นและกรองหล่อลื่น การไล่ลมและเปลี่ยนกรองเชื้อเพลิงดีเซล
- 0921023301 ระบบจุดระเบิด (1:2)**
ศึกษา ส่วนประกอบที่สำคัญและการทำงานของระบบจุดระเบิดแบบต่าง ๆ
ปฏิบัติ การต่อวงจรจุดระเบิด การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การปรับตั้งองศาจุดระเบิดด้วยเครื่องมือวัด การปรับตั้งระยะห่างของลิ้นไอดี - ไอเสี (แบบที่ปรับตั้งได้) การถอดใส่มอเตอร์สตาร์ท
- 0921023101 ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ (1:1)**
ศึกษา สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรไฟแสงสว่าง ไฟสัญญาณต่าง ๆ เช่น แตร ไฟเลี้ยว ไฟเบรก
ปฏิบัติ การถอดใส่แบตเตอรี่ การเปลี่ยนฟิวส์และหลอดไฟสัญญาณตามขนาดที่ถูกต้อง การแก้ไขปัญหา ระบบไฟฟ้าอย่างง่าย เช่น การเปลี่ยนและปรับความตึงสายพานอัลเทอร์เนเตอร์

- 0921025101 ระบบบังคับลิ้ว ระบบรองรับน้ำหนักและระบบกันสะเทือน (1:2)
 ศึกษา โครงสร้างและการทำงานของระบบบังคับลิ้ว รองรับน้ำหนักและระบบกันสะเทือนพื้นฐาน
 ปฏิบัติ การตรวจสอบและปรับตั้งระบบบังคับลิ้ว การถอด - ประกอบใช้คัท การถอด - ประกอบ
 โคงเตงูแทนบ การตรวจสอบและปรับแต่งการสมดุลของล้อ
- 0921024101 ระบบส่งถ่ายกำลัง (1:2)
 ศึกษา โครงสร้างและการทำงานของระบบส่งกำลัง เช่น คลัตช์ เกียร์ เพลากลาง เพลาขับ และเฟืองท้าย
 ปฏิบัติ การตรวจสอบและไล่ลมคลัตช์ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ น้ำมันเฟืองท้าย การถอด - ประกอบ
 เพลากลางและเพลาขับ
- 0921025201 ระบบห้ามล้อ ล้อและยาง (1:2)
 ศึกษา โครงสร้างและการทำงานของระบบห้ามล้อ ล้อและยาง
 ปฏิบัติ การถอด - ประกอบและปรับตั้งระบบห้ามล้อ การเปลี่ยนถ่ายและไล่ลมน้ำมันห้ามล้อ
- 0921026101 การใช้และการบำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ (1:2)
 การตรวจสอบสภาพรถยนต์ก่อนใช้งาน ขณะใช้งาน และหลังการใช้งาน การขับรดด้วยความประหยัดและ
 ปลอดภัย การรักษาสีรถยนต์ และการบริการรถยนต์ตามคู่มือ
 ปฏิบัติ การถอดล้อและการสลับยางตามระยะเวลา การเปลี่ยนชนิด และจารบีถูกปืนล้อหน้า รวมทั้ง
 การปรับลูกปืนล้อหน้า การปรับตั้งระยะช่องว่างขาคลัตช์และขาห้ามล้อ การตรวจเติมน้ำกลั่นแบตเตอรี่และบริการ
 แบตเตอรี่
- 0921029900 การวัดผล (1:2)
 วัดความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



๑๑ ต. ค. ๕๘

(นายบุษย์ ภาณุจันตล)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการศึกษา
 ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติเป็นข้อกำหนดที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจัดทำขึ้น เพื่อเป็นเกณฑ์วัดระดับความสามารถของแรงงานในแต่ละอาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล ซึ่งมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1 กำหนดคุณสมบัติและความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในระดับพื้นฐาน ซึ่งครอบคลุมถึงความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมรถยนต์เบื้องต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความรู้พื้นฐาน

- หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
- ระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ เช่น ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อเย็น ระบบไฟฟ้า
- การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงรถยนต์
- ความปลอดภัยในการทำงาน

ทักษะการปฏิบัติงาน

- การตรวจสอบและบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะ
- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและไส้กรอง
- การตรวจสอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่
- การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

2.7.2 ความเกี่ยวข้องกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1 มีความเกี่ยวข้องกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนโดยตรง เนื่องจากเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเป็นส่วนประกอบสำคัญของรถยนต์ และการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องยนต์เป็นทักษะพื้นฐานที่ช่างซ่อมรถยนต์ทุกคนต้องมี

2.7.3 การนำมาตรฐานไปใช้ในการวิจัย

การนำมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1 ไปใช้ในการวิจัยสามารถทำได้ดังนี้

- ใช้เป็นกรอบในการกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของสื่อการจัดการเรียนรู้
- ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรัญญา แซ่มซ้อย. (2565). การสร้างและหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนหลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนใน 1 กลวัตร. วิทยาลัยอาชีวศึกษาภัคทิพณิชยการและเทคโนโลยี. งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนใน 1 กลวัตร และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอนดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสื่อการสอนออนไลน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

บุญธรรม ธ. (2021). การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา. การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.50 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบฝึกหัดและใบงาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีค่าความสอดคล้อง ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ผลการวิจัย พบว่า เอกสารประกอบการสอนวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 มีประสิทธิภาพ 82.68/81.42 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.6637 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66.37 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 พบว่า อยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 วิธีดำเนินการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนที่เรียนในรายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์เนื้อหาและสมรรถนะ

- ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาของรายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา
- วิเคราะห์เนื้อหาที่สอดคล้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ช่างซ่อมรถยนต์ ระดับ 1
- กำหนดสมรรถนะที่ผู้เรียนควรได้รับจากสื่อการจัดการเรียนรู้

การออกแบบสื่อการจัดการเรียนรู้:

- ออกแบบสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและสมรรถนะที่กำหนดไว้
- เลือกรูปแบบและประเภทของสื่อที่เหมาะสม เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อดิจิทัล สื่อปฏิบัติ หรือสื่อผสมผสาน
- ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
- จัดทำร่างสื่อการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้

- สร้างสื่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบและกิจกรรมที่ออกแบบไว้
- ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของรูปแบบสื่อ
- ปรับปรุงและแก้ไขสื่อการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบคุณภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้:

- นำสื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อประเมินคุณภาพ
- ปรับปรุงสื่อการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2 ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้

กำหนดเกณฑ์การประเมิน

- กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปแบบ ความน่าสนใจ และความสามารถในการส่งเสริมการเรียนรู้
- สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้

เลือกกลุ่มตัวอย่าง

- เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการประเมินสื่อการจัดการเรียนรู้

ดำเนินการประเมิน

- ให้กลุ่มตัวอย่างใช้สื่อการจัดการเรียนรู้และตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

วิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพเพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อการจัดการเรียนรู้

3.2.3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน

สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

- สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการจัดการเรียนรู้

เลือกกลุ่มตัวอย่าง

- เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ให้กลุ่มตัวอย่างใช้สื่อการจัดการเรียนรู้และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

วิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการจัดการเรียนรู้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบทดสอบวัดความรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ทดสอบนักเรียนโดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ และใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ให้นักเรียนทำการทดสอบโดยใช้ข้อสอบชุดเดิม วัดผลสัมฤทธิ์

3.4.2 ให้นักเรียนแบบสอบถามความพึงพอใจ สื่อการจัดการเรียนรู้ประกอบโมดูลการสอน รายวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Module) สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งสองหน่วย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows Version 11.5 (Statistical Product and service Solutions) หาค่าความถี่ร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) สำหรับหาคะแนนเฉลี่ย และคะแนนเฉลี่ยรวม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับวัดการกระจายของข้อมูล ค่า t-test (One-way ANOVA) สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร

สูตรค่าความถี่ร้อยละ

สูตร	P	=	$\frac{f \times 100}{n}$
เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็น
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต

สูตร	\bar{x}	=	$\frac{\sum x}{n}$
เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนของข้อมูล

สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร	S.D.	=	$\frac{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$
เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน	คะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
	$n-1$	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

โดยกำหนดให้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 อยู่ในระดับ มากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 อยู่ในระดับ มาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 อยู่ในระดับ ปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 อยู่ในระดับ น้อย
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

