

การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ฐานสมรรถนะ สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
ของสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย
The Development of the College's Competency-based Curriculum
of Automotive Technology Program in Loei
Technical College

พุทฺธ ธรรมสุนา^{1,2*} วิทยาการ ยามุขติ² ชาญยุฑฺฑ์ วงษ์เวช² ศุภคณ ประสงค์สุช³

¹นักศึกษา สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ 10800

²ครู สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย จังหวัดเลย 42000 ³ผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคเลย จังหวัดเลย 42000

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ฐานสมรรถนะ สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ 4 อาชีพ ของสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทและปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้นก่อนนำไปใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ เจ้าของบริษัทรถยนต์ชั้นนำ จังหวัดเลย ที่ให้ความคิดเห็นด้านแรงงาน 8 คน ครูผู้ให้การสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน 2 คน ผู้เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 16 คน และผู้ประเมินหลักสูตรสถานศึกษา 13 คน รวมจำนวนทั้งหมด 39 คน วิจัยรวบรวมข้อมูลใช้ข้อมูลเชิงปริมาณผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ เติลลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น โครงสร้างหลักสูตร รวม 4 อาชีพ ประกอบด้วย 31 หน่วยสมรรถนะ 213 สมรรถนะย่อย 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น โดยรวมมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก จำแนกวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.50) โครงสร้างหลักสูตร ($\bar{x} = 4.19$, S.D. = 0.19) ชื่อกำหนดโมดูลอาชีพและแบบมาตรฐานสมรรถนะ ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.43) และการบริหารหลักสูตร ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.47)

Abstract

The research objectives were 1) to develop the college's competency-based curriculum of 4 courses of Automotive Technology Program of Loei Technical College and 2) to evaluate the development of college's curriculum before implementation. Four groups of 39 subjects participated in this research. Both qualitative and quantitative data were collected. The data were statistically analyzed using percentage, arithmetic mean and standard deviation. The research results are as follows: 1) The result of developed curriculum of 4 courses indicated there were 31 units of competency and 213 elements of competency 2) The College's curriculum evaluation was at the high level including by curriculum objective ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.50), the curriculum structure ($\bar{x} = 4.19$, S.D. = 0.19), occupational module framework and the competency standard forms ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.43) and the curriculum administration ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.47).

คำสำคัญ : หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรฐานสมรรถนะ เทคโนโลยียานยนต์

Keywords: College's Curriculum, Competency Based Curriculum, Automotive Technology

* ผู้ติดต่อประสานงานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ putthumsuna@hotmail.com โทร. 080-269-2217

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวโน้มในปัจจุบันความต้องการกำลังคนด้านอุตสาหกรรมจะเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปมากและจากการผลิตโดยใช้กำลังคน เปลี่ยนเป็นการผลิตด้วยเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อการพัฒนากำลังคนซึ่งจะต้องพัฒนาในอัตราส่วนให้เหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ

นอกจากนี้ ยังพบว่า การผลิตกำลังคนยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาขาดคุณลักษณะด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ได้เน้นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยเน้นพัฒนาคนให้มีทักษะชีวิต พัฒนาสมรรถนะทักษะกำลังแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงาน และการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ

เนื่องจากหลักสูตรเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา ฉบับปัจจุบัน ต้องการให้มีการกระจายอำนาจสู่สถานศึกษา เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงได้มอบอำนาจให้สถานศึกษาในสังกัด สามารถพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพได้เอง โดยเฉพาะหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น เนื่องจากเป็นงานอาชีวศึกษาเฉพาะทาง ซึ่งจะต้องวิเคราะห์งานที่ทำกัน

จริง ๆ ในแต่ละอาชีพ ระบุสมรรถนะที่ผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติตามมาตรฐานอาชีพ โดยยึดกรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษา ในรูปแบบอาคัยแรงขับเคลื่อนจากผู้ใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ต้องเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency based curriculum) ซึ่งนำสมรรถนะผู้ประกอบการอาชีพในงานอาชีพ มาเป็นองค์ประกอบในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานวิชาการและมาตรฐานวิชาชีพ ที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพ เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่นและระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

ประกอบกับเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ในปัจจุบัน ได้นำเทคโนโลยีขั้นสูงมาควบคุมระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ เช่น เทคโนโลยีระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้รถยนต์มีสมรรถนะการทำงาน มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือสูง ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง และควบคุมมลพิษ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

จากแนวโน้มดังกล่าว สถานศึกษาจำเป็นต้องมีการเตรียมการวางแผนและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้สอดคล้อง รองรับสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น วิทยาลัยเทคนิคเลย โดยแผนกวิชาเครื่องกล จึงได้ร่วมมือกับบริษัทไค้ยู่ฮะมอเตอร์ จำกัด สาขาเลย จังหวัดเลย พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ ซึ่งเป็นหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น สาขางานเทคโนโลยี

ยานยนต์ จำนวน 4 อาชีพ ประกอบด้วย ช่างบำรุงรักษารถยนต์ ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซลช่างบริการและซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งผลักดัน การพัฒนากำลังคนเชิงคุณภาพมาผสมผสานกันให้เกิดองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำองค์ความรู้ ไปประยุกต์วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นทักษะที่ใช้ในการดำเนินงาน การแก้ปัญหา การปฏิบัติงานจริง ผู้ปฏิบัติงานมีสมรรถนะอาชีพสูงปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภาคบริการด้านเทคโนโลยียานยนต์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และชุมชนอย่างแท้จริงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน) ฐานสมรรถนะ สาขางานเทคโนโลยียานยนต์ 4 อาชีพ ของสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย

1.2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทและปัจจัยนำเข้า ของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำไปใช้

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามหน่วยสมรรถนะ ในอาชีพต่อไปนี้

1. ช่างบำรุงรักษารถยนต์
2. ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล รุ่น 4JK1-TC และ 4JJ1-TC
3. ช่างบริการและซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ รุ่น 4JK1-TC และ 4JJ1-TC

4. ช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ รุ่น JR 405E

1.3.2 ด้านการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ (CIPP model) โดยมีขอบเขตการประเมินความเหมาะสม เฉพาะในด้านบริบท และปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินบริบท (Context evaluation) ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ข้อกำหนดโมดูลอาชีพ และแบบมาตรฐานสมรรถนะ

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) ประกอบด้วย คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ความชัดเจน วัตถุประสงค์ของระเบียบการจัดการศึกษา หลักเกณฑ์การประเมินผลการเรียน การส่งเสริมการเรียนรู้ คุณสมบัติของครูผู้สอน ความเพียงพอของสื่อการเรียนการสอน วัสดุและครุภัณฑ์ สถานศึกษามีความพร้อมเมื่อเปิดสอน

1.3.3 ด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 (มกราคม-เมษายน พ.ศ. 2552)

1.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.1 หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน

มีหลักการสร้างหลักสูตร เพื่อการศึกษาเฉพาะด้าน เฉพาะกลุ่มตามความสนใจ มุ่งเน้นไปทางด้านทักษะ การแก้ปัญหาในงานอาชีพเป็นหลักสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ

ของชุมชน ท้องถิ่น โดยมุ่งเน้นให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ชุมชน องค์กร สถาบัน และสถานประกอบการ พัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ตลอดจนการร่วมมือจัดการเรียนรู้ภายในชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

1.4.2 การวิเคราะห์อาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตร

เป็นเทคนิคการหาองค์ประกอบที่สำคัญของอาชีพ เพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพ โดยเขียนเป็นรายการที่จะใช้สอน แยกแยะรายละเอียดงานอาชีพออกเป็นงานในหน้าที่และงานย่อย ซึ่งแต่ละงานย่อยนั้น ต้องมีสมรรถนะครบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ซึ่งจะต้องนำไปวิเคราะห์ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน (ฟิลิฐ เมธาภัทร, มปป.)

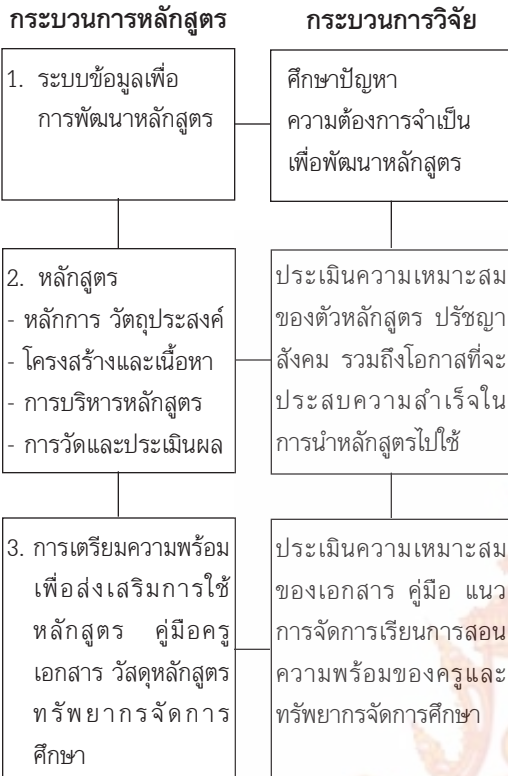
1.4.3 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

(สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ได้กล่าวถึงการพัฒนาหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะ ไว้ว่าเป็นการพัฒนาหลักสูตรมาจากมาตรฐานอาชีพ ซึ่งจะต้อง

เอาคนที่เป็นเจ้าของอาชีพนั้น ๆ มาพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานศึกษาโดยประมวลความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attribute) ซึ่งจะต้องหากรอบมาตรฐานอาชีพก่อน โดยการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) หรือการวิเคราะห์หน้าที่ (Functional Analysis) ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้การวิเคราะห์หน้าที่ โดยจะวิเคราะห์ตั้งแต่ ความมุ่งหมายหลัก บทบาทหลัก หน้าที่หลัก หน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อย รวมทั้งเกณฑ์การปฏิบัติงาน ขอบเขต หลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่ต้องการ ตลอดจนแนวทางการประเมิน เพื่อสรุปเป็นมาตรฐานอาชีพ หลังจากนั้นนำไปออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยจะต้องสร้างขึ้น ภายใต้กรอบมาตรฐานอาชีพที่กำหนดไว้

1.4.4 การวิจัยและประเมินหลักสูตร

การวิจัยและประเมินหลักสูตร มีความจำเป็นเพื่อศึกษาหาความรู้ ความจริงในแง่มุมต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้เกิดความมั่นใจและลดความผิดพลาดจากการใช้หลักสูตร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตการวิจัยและประเมินหลักสูตร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยและประเมินหลักสูตร

(สงบบ ลักษณะ, 2549) ได้ให้กรอบแนวคิดการวิจัยและประเมินผลหลักสูตร ซึ่งสามารถใช้กระบวนการวิจัยในแต่ละส่วนของกระบวนการหลักสูตร ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตเฉพาะ ดังรูปที่ 1 คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์สู่การปฏิบัติ โดยศึกษาปัญหา ความต้องการจำเป็น เพื่อกำหนดอาชีพที่จะพัฒนาหลักสูตร ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำมาตรฐานอาชีพและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาขึ้นโดยร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการ จัดองค์ประกอบของหลักสูตร เพื่อกำหนดเป็นตัวหลักสูตรหลังจากนั้นได้มีการประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทและปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้และใช้จริงต่อไป

1.4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2533) อ้างถึง สงบ ลักษณะ (2549) ที่ได้ประเมินหลักสูตรระยะสั้น ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรทุกวิชามีความเหมาะสมในด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร จำนวนชั่วโมง จำนวนหน่วยการสอน ในรายวิชา สัดส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ระเบียบการจัดการเรียนการสอน และระเบียบการประเมินผล สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ ข้อเสนอแนะ สถานศึกษาควรปรับปรุงเนื้อหา สาระ สื่อการเรียนการสอน อาคาร สถานที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ทันสมัย

Sudsomboon, W. (2007) ได้ทำการวิจัยการสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะ รายวิชาเทคโนโลยียานยนต์ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผลการวิจัย พบว่า กรอบหน้าที่สำคัญประกอบด้วย 14 หน้าที่หลัก ได้แก่ 1) ปฏิบัติบำรุงรักษารถยนต์ 2) ปฏิบัติระบบไอเสียรถยนต์ 3) ปฏิบัติระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์ 4) ปฏิบัติระบบเบรกรถยนต์ 5) ปฏิบัติระบบตัวถังรถยนต์ 6) ปฏิบัติระบบรองรับน้ำหนักและระบบบังคับเลี้ยวรถยนต์ 7) ปฏิบัติระบบไฟฟ้ารถยนต์ 8) ปฏิบัติระบบอำนวยความสะดวกรถยนต์ 9) ปฏิบัติระบบปรับอากาศรถยนต์ 10) ปฏิบัติระบบเครื่องยนต์ 11) ปฏิบัติระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ 12) ปฏิบัติระบบน้ำมันเชื้อเพลิง 13) ปฏิบัติระบบส่งกำลังแบบธรรมดา และ 14) ปฏิบัติระบบส่งกำลังอัตโนมัติ ซึ่งกรอบหน้าที่หลัก 14 กรอบทั้งหมด ประกอบด้วย 135

กิจกรรมหลัก สอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน

Mississippi Research and Curriculum Unit for Vocational and Technical Education, State College (1995) ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ เพื่อกำหนดกรอบอาชีพโปรแกรมช่างซ่อมรถยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในมลรัฐและมิสซิสซิปปีวิทยาลัย ผลการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 กรอบหลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ เอกสารแนะนำการใช้หลักสูตร คำอธิบายโปรแกรมหลักสูตร และรายการสมรรถนะตามลำดับ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย โครงร่างหลักสูตร รายวิชา โปรแกรมเทคโนโลยียานยนต์ มีดังนี้ 1) ระบบไฟฟ้ารถยนต์ 2) ระบบเบรก 3) ระบบส่งกำลังรถยนต์แบบธรรมดาและการขับเคลื่อน 4) พื้นฐานระบบเชื้อเพลิง 5) พื้นฐานการปฏิบัติเครื่องยนต์ 6) การซ่อมเครื่องยนต์ 7) ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 8) ระบบทำความร้อนและปรับอากาศรถยนต์ 9) การส่งกำลังอัตโนมัติและการขับเคลื่อน 10) ระบบควบคุมคอมพิวเตอร์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ 11) ระบบบังคับเลี้ยวและรองรับน้ำหนักรถยนต์ 12) การสมดุล้อ นอกจากนี้ แต่ละหลักสูตร รายวิชา ประกอบด้วย ชื่อหลักสูตรรายวิชา รหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา ข้อกำหนดเบื้องต้น รายการสมรรถนะ ส่วนที่ 3 รายการหัวข้อและทักษะที่จะใช้สอน และสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน

Eshelby Don (1989) ได้พัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ สำหรับหลักสูตรระยะสั้นของรัฐโอตาโฮ สหรัฐอเมริกา สำหรับการศึกษาอาชีวศึกษา ผลการพัฒนาหลักสูตร พบว่า โครงสร้างหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 10 โมดูล ซึ่ง

แต่ละโมดูล ประกอบด้วย รายการงานเฉพาะ วัตถุประสงค์การสอน เพื่อใช้สำหรับเป็นคู่มือครูผู้สอน กรอบโมดูลอาชีพ ประกอบด้วย 1) ความปลอดภัยในโรงงาน จริยธรรมการปฏิบัติงาน 2) พื้นฐานทักษะช่างเทคนิคยานยนต์ 3) การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องชิ้นส่วนระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ 4) ปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์ 5) ปฏิบัติงานซ่อมเครื่องยนต์ 6) ปฏิบัติงานเกียร์อัตโนมัติและเพลาส่งกำลัง 7) ปฏิบัติงานระบบขับเคลื่อนและเพลาชับล้อ 8) ปฏิบัติระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง 9) ปฏิบัติงานระบบเบรกยนต์ และ 10) ปฏิบัติระบบระบายความร้อนและปรับอากาศรถยนต์

2. วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณผสมผสานเชิงคุณภาพ โดยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ เจ้าของบริษัทรถยนต์ชั้นนำจังหวัดเลย จำนวน 10 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน และคณะครูสาขาวิชาเครื่องกล จำนวน 21 คน จากวิทยาลัยเทคนิคเลย และผู้เชี่ยวชาญบริษัทไคว้ยูอะ มอเตอร์ จำกัด สาขาเลย จังหวัดเลย จำนวน 6 คน รวมทั้งหมด 42 คน

2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 4 กลุ่มย่อย รวมจำนวนทั้งหมด 39 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ตามจำนวน และลักษณะของประชากร แต่ละกลุ่ม ได้แก่

1) เจ้าของบริษัทรถยนต์ชั้นนำ จังหวัดเลย จำนวน 8 แห่ง รวม 8 คน ที่ตอบแบบสอบถาม เพื่อศึกษาความคิดเห็นด้านปริมาณการจ้างงาน และด้านสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชา เครื่องกล

2) ครู สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่ให้การสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยียานยนต์ที่สัมพันธ์กับอาชีพที่จะพัฒนา หลักสูตร 4 อาชีพ จำนวน 2 คน โดยใช้ในการเลือก แบบเจาะจง

3) ผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ การสนทนากลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ ครูสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย จำนวน 12 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม บริษัทไค่ว์ยูอะ มอเตอร์ จำกัด สาขาเลย จังหวัดเลย จำนวน 4 คน รวมจำนวน ทั้งหมด 16 คน

4) ผู้ประเมินหลักสูตรสถานศึกษา แบ่งเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน และครู ผู้สอน สาขาวิชาเครื่องกล จำนวน 7 คน จาก วิทยาลัยเทคนิคเลย และผู้เชี่ยวชาญบริษัทไค่ว์ยูอะ มอเตอร์ จำกัด สาขาเลย จังหวัดเลย จำนวน 4 คน รวมจำนวนทั้งหมด 13 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบสอบถามเพื่อศึกษาความคิดเห็น ด้านแรงงานของสถานประกอบการที่มีต่อ นักศึกษาสาขาวิชาเครื่องกล จำนวน 15 ข้อ

2. แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง จำนวน 4 ข้อ เพื่อใช้ประกอบการสัมภาษณ์ครู สาขาวิชา เครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย ด้านการจัดการ

เรียนการสอนครอบคลุมอาชีพ ที่จะพัฒนา หลักสูตรสถานศึกษา

3. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา หลักสูตรสถานศึกษา จำนวน 10 ข้อ

4. แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร สถานศึกษา มีทั้งหมด 3 ตอน รวมจำนวน 23 ข้อ

ซึ่งเครื่องมือทั้งหมด ผ่านการตรวจสอบ คุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรอาชีวะและ เทคนิคศึกษา ด้านการวิจัยและประเมินผล การศึกษา และด้านการวิจัยการศึกษา จำนวน 3 ท่าน แล้วผลการประเมินความสอดคล้อง ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96

2.3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการรวบรวม ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตรวจสอบข้อมูล เชิง ปริมาณผสมผสานเชิงคุณภาพ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

2.3.1 เขียนแผนงานและโครงการวิจัย พัฒนาหลักสูตรเพื่อขออนุมัติ จากผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคเลย

2.3.2 ประชุมเตรียมการ ออกคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการดำเนินงาน ทำหนังสือขอความ อนุเคราะห์เจ้าของบริษัทรถยนต์ชั้นนำ เพื่อให้ ความเห็นด้านแรงงาน และผู้เชี่ยวชาญบริษัท ไค่ว์ยูอะ มอเตอร์ จำกัด สาขาเลย จังหวัดเลย เพื่อเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

2.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูล จากแบบสอบถาม ความเห็นด้านแรงงาน จากเจ้าของบริษัท รถยนต์ชั้นนำ ในเขตจังหวัดเลย จำนวน 8 คน (8 แห่ง) แล้วนำมาวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยการหา ค่าร้อยละ เฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ มาเป็นพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร

2.3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครู จำนวน 2 คน ด้านการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากหนังสือ คู่มือการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 รายวิชา แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เป็นร่างมาตรฐานอาชีพที่จะพัฒนาหลักสูตรในขั้นต้น

2.3.5 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการสนทนากลุ่มย่อยและสัมภาษณ์ คณะครูและผู้เชี่ยวชาญ 16 คน เพื่อพัฒนาหลักสูตร ซึ่งได้ใช้ร่างมาตรฐานอาชีพที่สังเคราะห์ได้ในขั้นตอนที่ 4 มาประกอบในขั้นตอนที่ 5 โดยให้ครูและผู้เชี่ยวชาญได้เสนอความคิดเห็นโดยอิสระภายใต้ผู้นำกลุ่ม เพื่อควบคุมการให้ข้อมูล คณะผู้วิจัยบันทึกข้อมูลเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ การสนทนากลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ และเอกสารต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ทั้งหมด โดยประยุกต์ใช้วิธีการสามเส้าประกอบเพื่อให้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือ ดังตัวอย่างรูปที่ 2-3



รูปที่ 2 ประชุมเชิงปฏิบัติการกลุ่มผู้พัฒนาหลักสูตร



รูปที่ 3 จัดสนทนากลุ่มย่อยและสัมภาษณ์

2.3.6 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 และ 5 นำมาออกแบบหลักสูตรซึ่งใช้คู่มือแนวทางการพัฒนาหลักสูตร ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ภายใต้กรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น พ.ศ. 2551 เป็นกรอบแนวทางปฏิบัติ

2.3.7 ประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทและปัจจัยนำเข้า ของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น โดยนำแบบประเมินและรูปเล่มหลักสูตรที่ได้ออกแบบและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 คน ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร แล้วนำมาวิเคราะห์ผลข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ เฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549) แล้วนำเสนอในรูปของตารางประกอบเนื้อหา การแปลผลความเหมาะสมของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ใช้ Likert's Scale 5 ระดับ มีเกณฑ์เฉลี่ยและแปลความหมาย ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง ความเหมาะสม มากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง ความเหมาะสม มาก
- 2.50-3.49 หมายถึง ความเหมาะสม ปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ความเหมาะสม น้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง ความเหมาะสม น้อยที่สุด

3. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

3.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

ผลการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ ตามโครงสร้างหลักสูตร รวม 4 อาชีพ ประกอบด้วย 31 หน่วยสมรรถนะ 213 สมรรถนะย่อย จำแนกแต่ละอาชีพ ดังนี้

3.1.1 ช่างบำรุงรักษารถยนต์ ประกอบด้วย 7 หน่วยสมรรถนะ ดังนี้

1. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน
2. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง (5,000 กิโลเมตร)
3. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง (10,000 กิโลเมตร)
4. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง (20,000 กิโลเมตร)
5. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ตามระยะทาง (40,000 กิโลเมตร)
6. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษารถยนต์ก่อนเดินทางไกล
7. ปฏิบัติการตรวจ บริการ บำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ของรถยนต์

โดยทั้ง 7 หน่วยสมรรถนะ ประกอบด้วย 80 สมรรถนะย่อย ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ

3.1.2 ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วย 13 หน่วยสมรรถนะ ดังนี้

1. ปฏิบัติการตรวจสภาพและวินิจฉัยปัญหาเครื่องยนต์ดีเซล

2. ปฏิบัติการยกเครื่องเข้าและออกจากรถยนต์ ถอด/ติดตั้งชิ้นส่วนภายนอก

3. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพชุดกลไกขับเคลื่อน

4. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพชุดฝาสูบและลิ้น

5. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพชุดลูกสูบ

6. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพเพลาค้อเหวี่ยง

7. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพเสื้อสูบ

8. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพระบบหล่อลิ้น

9. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพระบบระบายความร้อน

10. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

11. ปฏิบัติการตรวจซ่อมและปรับปรุงสภาพระบบไอดี ไอเสีย

12. ปฏิบัติการติดเครื่องยนต์และปรับแต่งเครื่องยนต์

13. ปฏิบัติการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังการซ่อมและปรับปรุงสภาพแล้ว

โดยทั้ง 13 หน่วยสมรรถนะ ประกอบด้วย 81 สมรรถนะย่อย ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ

3.1.3 ช่างบริการและซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์

คอมมอนเรล ประกอบด้วย 5 หน่วยสมรรถนะ ดังนี้

1. ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ ข้อขัดข้อง ระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์คอมมอนเรล

2. ปฏิบัติการถอดอุปกรณ์ระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์คอมมอนเรล

3. ปฏิบัติการวัด ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน อุปกรณ์ในระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล ด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์คอมมอนเรล

4. ปฏิบัติการประกอบอุปกรณ์ระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์คอมมอนเรล

5. ปฏิบัติการตรวจสอบวงจรไฟฟ้าระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบซูเปอร์คอมมอนเรล

โดยทั้ง 5 หน่วยสมรรถนะ ประกอบด้วย 17 สมรรถนะย่อย ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ

3.1.4 ช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติ
ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 หน่วยสมรรถนะ ดังนี้

1. ปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยปัญหา และการแก้ไขข้อขัดข้องของเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

2. ปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยปัญหา และการแก้ไขข้อขัดข้องระบบควบคุมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

3. ปฏิบัติการตรวจสอบเกียร์อัตโนมัติบนรถยนต์

4. ปฏิบัติการถอดและติดตั้งเกียร์อัตโนมัติบนรถยนต์

5. ปฏิบัติการทดสอบสภาพ ตรวจสอบ และปรับปรุงสภาพชุดเกียร์อัตโนมัติ

6. ปฏิบัติการใช้และการบำรุงรักษาเกียร์อัตโนมัติ

โดยทั้ง 6 หน่วยสมรรถนะ ประกอบด้วย 35 สมรรถนะย่อย ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ นอกจากนี้ ยังมีองค์ประกอบหลักสูตรแต่ละอาชีพ ประกอบด้วย ชื่ออาชีพ รหัสอาชีพ คำอธิบายลักษณะงาน รายการวิเคราะห์อาชีพ คำอธิบายอาชีพ มาตรฐานอาชีพ เวลาที่ใช้ รายการเครื่องมือ-อุปกรณ์ ข้อกำหนดโมดูลอาชีพ แบบมาตรฐานสมรรถนะ และการบริหารหลักสูตรเพื่อรวบรวมเป็นองค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา สาขางานเทคโนโลยียานยนต์ ของสาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย

3.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษา

3.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ประเมินหลักสูตรสถานศึกษา

กลุ่มตัวอย่างผู้ประเมินหลักสูตรสถานศึกษาส่วนใหญ่ มีอายุมากกว่า 30-40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 58 รองลงมาอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 38 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 39 และมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10-15 ปี ร้อยละ 46 ตามลำดับ

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษา

ผลการประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทและปัจจัยนำเข้า ของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้ ดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านบริบทตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับปรัชญาและจุดมุ่งหมายการศึกษาของ สอศ.	4.26	0.55	มาก
2. หลักสูตรมีความเป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาคณาภพการศึกษาของสถานศึกษา	4.40	0.43	มาก
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ	4.48	0.18	มาก
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร นำสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมได้เมื่อเปิดการเรียนการสอน	4.13	0.70	มาก
5. หลักสูตรมีความเป็นเอกลักษณ์ทางวิชาชีพ มีความทันสมัยกับวิทยาการปัจจุบัน	4.18	0.66	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.29	0.50	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมด้านบริบทของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.50) ถ้าพิจารณาเป็นรายข้อ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับ

หลักสูตร สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D. = 0.18) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร นำสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมได้ เมื่อเปิดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.70)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านบริบทตามโครงสร้างหลักสูตร (หน่วยสมรรถนะ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ช่างบำรุงรักษารถยนต์ ประกอบด้วย 7 หน่วยสมรรถนะหลัก 80 สมรรถนะย่อย	4.23	0.16	มาก
2. ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วย 13 หน่วยสมรรถนะหลัก 81 สมรรถนะย่อย	4.24	0.16	มาก
3. ช่างบริการและซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 หน่วยสมรรถนะหลัก 17 สมรรถนะย่อย	4.19	0.14	มาก
4. ช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 หน่วยสมรรถนะหลัก 35 สมรรถนะย่อย	4.11	0.30	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.19	0.19	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมในด้านบริบทของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ตามโครงสร้างหลักสูตรที่เป็นลักษณะหน่วยสมรรถนะ หรือกลุ่มหน่วยสมรรถนะในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.19$, S.D. = 0.19) ถ้าพิจารณาแต่ละอาชีพ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมากทุกอาชีพ

อาชีพที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงสุด ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.16) อาชีพที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมต่ำสุด ช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11$, S.D. = 0.30)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรตามโมดูลอาชีพและแบบมาตรฐานสมรรถนะ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ช่างบำรุงรักษารถยนต์	4.31	0.41	มาก
2. ช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล	4.31	0.41	มาก
3. ช่างบริการและซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	4.36	0.37	มาก
4. ช่างบริการและซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	4.36	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.43	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสม ด้านบริบทของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น ตามโมดูลอาชีพและแบบมาตรฐาน

สมรรถนะ ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.43)

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านปัจจัยนำเข้า ของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. คุณสมบัตินักเรียน	4.35	0.37	มาก
2. ความชัดเจน วัตถุประสงค์ของระเบียบการจัดการศึกษา	4.21	0.36	มาก
3. หลักเกณฑ์การประเมินผลการเรียน	4.21	0.47	มาก
4. การส่งเสริมการเรียนรู้	4.26	0.40	มาก
5. คุณสมบัตินักเรียน	4.26	0.49	มาก
6. ความเพียงพอของสื่อการเรียนการสอน วัสดุและครุภัณฑ์	3.68	0.67	มาก
7. สถานศึกษามีความพร้อมเมื่อเปิดสอน	3.76	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.10	0.47	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรสถานศึกษาในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณารายข้อ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด การกำหนดคุณสมบัตินักเรียน มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.37) ส่วนข้อที่มีเฉลี่ยต่ำสุด ความเพียงพอของสื่อการเรียนการสอน วัสดุและครุภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.68$, S.D. = 0.67)

จากผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรสถานศึกษาในด้านปัจจัยนำเข้า พบว่าความเพียงพอของสื่อการเรียนการสอน วัสดุและครุภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมต่ำกว่าข้ออื่นซึ่งวิทยาลัยเทคนิคเลยยังจัดหาได้ไม่เพียงพอเนื่องจากเป็นอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ แต่ถือว่ามี ความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอน จากผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2533) อ้างถึงสงบ ลักษณะ (2549) ที่พบว่า สถานศึกษาควรปรับปรุง สื่อการเรียนการสอน เครื่องจักรและ

อุปกรณ์ เพราะทรัพยากรดังกล่าวมีความสำคัญในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

4. สรุป

4.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ 4 อาชีพ โดยวิธีการวิเคราะห์หน้าที่แต่ละอาชีพ พบว่า อาชีพช่างบำรุงรักษารถยนต์ ประกอบด้วย 7 หน่วยสมรรถนะ 80 สมรรถนะย่อยอาชีพช่างซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบด้วย 13 หน่วยสมรรถนะ 81 สมรรถนะย่อย อาชีพช่างบริการ และซ่อมระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 หน่วยสมรรถนะ 17 สมรรถนะย่อย อาชีพช่างบริการ และซ่อมเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 6 หน่วยสมรรถนะ 35 สมรรถนะย่อย ส่วนผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร ด้านบริบทตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.50) ด้านบริบทตามโครงสร้างหลักสูตรในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับ

มาก ($\bar{x} = 4.19$, S.D. = 0.19) ด้านความเหมาะสมของหลักสูตรตามโมเดลอาซีฟ และแบบมาตรฐานสมรรถนะ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.43) ด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.47) ตามลำดับ

4.2 ข้อเสนอแนะ:

ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรจัดทำทรัพยากร ประกอบการเรียนการสอนและการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยเฉพาะวัสดุและครุภัณฑ์ ให้พร้อมก่อนนำหลักสูตรไปใช้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการใช้หลักสูตร

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายศุภดล ประสงค์สุข ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเลย นายทรงเดช หล้าพันธ์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพเขมราฐ ที่เป็นที่ปรึกษางานวิจัย ดร.สุรศักดิ์ ราชิ หัวหน้างานวิจัย นายกุล อักษรนุ ครูแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ นางวัฒนา พรหมลา หัวหน้างานทะเบียน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ตลอดจนครูผู้สอน สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม บริษัทไควยู่สะ มอเตอร์ จำกัด สาขาเลย และคณะกรรมการดำเนินงานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2552. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือ/เอกสาร**

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ. กรุงเทพฯ. www.vec.go.th

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2549. **เทคนิคการเขียนเค้าโครงวิจัย: แนวทางสู่ความสำเร็จ.** นนทบุรี: บริษัทไทเนรมิต อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ.

พิสิฐ เมธาภัทร. มปป. **เอกสารคำสอน วิชาการพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา.** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.

สงบ ลักษณะ. 2549. **ประมวลสาระ ชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน หน่วยที่ 8-11.** นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

Eshelby, Don. 1989. **Automotive Technology Curriculum Guide.** Idaho State Dept. of Education, Boise. Div. of Vocational Education. www.eric.ed

Mississippi Research and Curriculum Unit for Vocational and Technical Education, State College. 1995. **Mississippi Curriculum Framework for Automotive Technology Programs Post secondary Programs.** www.eric.ed

Sudsomboon, W. 2007. **Construction of a Competency-based Curriculum Content Framework for Mechanical Technology Education Program on Automotive Technology subjects.** www.kmutt.ac.th