

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ เป็นกระบวนวิชาที่จัดอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specification) ที่เปิดสอนตามหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาทุกคนต้องลงเรียนทั้งเนื้อหาสาระที่เป็นภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งเป็นพื้นฐานความเชื่อมโยงกันทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และกระบวนวิชาอื่น ๆ ได้แก่ วิชาวิศวกรรมยานยนต์ วิชาเครื่องยนต์สันดาปภายใน และวิชาการสันดาป เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับกลไกการทำงานและชิ้นส่วนประกอบของระบบต่าง ๆ ในเครื่องยนต์ อีกทั้งได้เรียนรู้ทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติกับเครื่องยนต์ในสถานการณ์จริง การนำเอาทักษะที่ได้จากการฝึกปฏิบัติจริงมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนหลักการ ความสามารถ ทักษะปฏิบัติ และประสบการณ์จากเครื่องยนต์จริง ซึ่งกระบวนวิชานี้มีจำนวน 2 หน่วยกิต โดยมีการจัดการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะต้องเข้ารับการฟังบรรยายสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง และการเรียนภาคปฏิบัติ นักศึกษาต้องเข้าฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ในแต่ละภาคการศึกษามีนักศึกษาลงทะเบียนประมาณ 35 คน ต่อ 1 ตอน ซึ่งมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติโดยการแบ่งนักศึกษา มีครูดูแลรับผิดชอบ และดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยการบรรยาย สาธิต และนักศึกษาฝึกปฏิบัติจากอุปกรณ์เครื่องยนต์จริง ซึ่งกล่าวได้ว่า กระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์เป็นกระบวนวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อนักศึกษา สาขาวิศวกรรมเครื่องกล และเป็นพื้นฐานการศึกษาขั้นสูง ซึ่งจะเป็นวิศวกรเครื่องกลที่ดี มีคุณภาพ ในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

จากผลการจัดการเรียนการสอน 2 ปีการศึกษา พบว่า พฤติกรรมในการเรียนกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ของนักศึกษา ผลสัมฤทธิ์ต่ำลงเทียบกับการเรียนของนักศึกษาที่ได้ผ่านการเรียนวิชานี้ใน 2 ปีการศึกษา ทั้งภาคปกติ และภาคพิเศษ ดังจะเห็นจากคะแนนเฉลี่ยปีการศึกษา 2/2550 - 2/2551 ตามลำดับดังนี้ จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ในภาคเรียนการศึกษาที่ 2/2551 พบว่า มีนักศึกษาได้รับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 65 จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 26 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 165 คน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน

กระบวนการวิชานี้ในภาคเรียนที่ 2/2550 พบว่า มีนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 65 จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 20 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 155 คน ในปีการศึกษาทั้ง 2 ภาคเรียน การศึกษาจะเห็นได้ว่าผลการเรียนปีการศึกษา 2/2551 มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าปีการศึกษา 2/2550 คิดเป็นร้อยละ 5.6 (ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล, 2550 และ 2551, หน้า 1)

นอกจากนั้นจากการได้พบปะพูดคุยกับบัณฑิตผู้ประกอบอาชีพวิศวกรเครื่องกล (เมื่อปี พ.ศ. 2550 ในการพบปะศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์แห่งหนึ่ง) พบว่า นักศึกษาที่จบหลักสูตรได้ไปประกอบอาชีพวิศวกรเครื่องกล ก่อนปฏิบัติงานจริงทางบริษัท ต้องส่งไปทำการฝึกปฏิบัติงานทางด้านเครื่องยนต์ 2 ปี ถ้าเทียบกับนักศึกษาจากสถาบันอื่น ๆ การฝึกงานทางด้านปฏิบัติจะใช้ระยะเวลาสั้นกว่าใช้ระยะเวลา 6 เดือนถึง 1 ปี แสดงให้เห็นว่า คุณภาพทางด้านวิศวกรเครื่องกลที่ปฏิบัติงานด้านเครื่องยนต์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการวิชานี้ โดยตรงจะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุง ทางด้านปฏิบัติให้มากขึ้น ซึ่งสภาพปัญหาเหล่านี้ ความเป็นไปได้ อาจจะเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น จำนวนนักศึกษาที่มากขึ้นในขณะที่เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องยนต์ ยังเท่าเดิม หัวข้อบรรยาย (เนื้อหา) บางคาบเวลาไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติ และครูสอนปฏิบัติไม่สามารถสอนกำกับควบคุมดูแลได้ทั่วถึง รวมทั้ง ความเหมาะสมของคาบเวลา ที่ใช้สอนปฏิบัติ เช่น เวลานานเนื้อหาน้อย และเนื้อหามากเวลาน้อย สื่ออุปกรณ์ประกอบการเรียน ครูผู้สอน สถานที่ และพื้นที่ห้องเรียน ห้องปฏิบัติมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด

จากปัญหา และผลจากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ทำให้ ผู้ศึกษาซึ่งเป็นบุคคลากรที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้ปฏิบัติงานหน้าที่ สอนภาคปฏิบัติของกระบวนการวิชานี้มีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาทางด้านการเรียนการสอน ซึ่งการประเมินแบบเดิมนั้นเป็นการประเมินจากการสังเกต ใบงาน และรายงานเป็นการพิจารณาจาก ครูผู้สอนด้านเดียวเพื่อให้การพิจารณาการประเมินให้สอดคล้องกับความจริงของการปฏิบัติงาน ของนักศึกษา ผู้ศึกษาจึงนำวิธีการประเมินคุณภาพของรูบริกส์ (Rubric) มาใช้เป็นแนวทางใน การทำเครื่องมือประเมินภาคปฏิบัติซึ่งเป็นแบบอย่างที่ชัดเจน โดยผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ ในการนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนา เพื่อปรับปรุงการสอนให้มีคุณภาพ และเป็นแนวทาง ในการประเมินการสอนภาคปฏิบัติของกระบวนการวิชาอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะ คล้ายกัน ซึ่งเปิดทำการสอนในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้มีประสิทธิภาพที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อประเมินการสอนภาคปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือระดับคุณภาพรูบริกส์ ในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตประชากร

1.1 ประชากรที่ศึกษา คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ (ภาคปฏิบัติ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 คน

2. ขอบเขตเนื้อหาการศึกษา ได้แก่

2.1 ผู้ศึกษา ศึกษาการประเมินโดยใช้ระดับคุณภาพรูบริกส์ ด้านการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ กระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์

2.1.1 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูบริกส์การเรียนภาคปฏิบัติ ได้แก่

- ด้านทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)
- ด้านทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์)
- ด้านจิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน)
- ด้านการบริหารเวลา

2.1.2 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูบริกส์ประเมินกลุ่มการเรียน

ปฏิบัติ

- พฤติกรรมปฏิบัติงานกลุ่ม

2.1.3 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูบริกส์ ประเมินการทำรายงาน

- ด้านเนื้อหา

นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ หมายถึง การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ กระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การประเมินภาคปฏิบัติ หมายถึง การประเมินโดยการสังเกต การบันทึก และการรวบรวมข้อมูลจากการทำงาน ในการเรียนการสอนปฏิบัติของนักศึกษา และผู้สอน ทำให้เห็นสภาพการแสดงผลงานที่เป็นจริงโดยใช้เกณฑ์เชิงคุณภาพมาช่วยในการพิจารณาตัดสินการให้คะแนน

เครื่องมือประเมินคุณภาพของรูบริกส์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการให้คะแนนในการประเมินผลการปฏิบัติงานมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่มีระดับคุณภาพในการตัดสินให้คะแนนผลงานของนักศึกษา 4 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง และ 5 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง ต้องปรับปรุง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ทราบผลการประเมินการสอนภาคปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือประเมินคุณภาพของรูบริกส์ ของกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ผลการศึกษาโดยใช้เครื่องมือประเมินคุณภาพของรูบริกส์ จะนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินการสอนกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ และเป็นแนวทางในการประเมินการสอนภาคปฏิบัติของกระบวนวิชาอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะคล้ายกัน