

แบบประเมินบทความ/งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ชื่อบทความ (ภาษาไทย) : การพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาชีพโดยใช้ Curriculum Mapping หมวดวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ รายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง

(ภาษาอังกฤษ) : The Development of Learning Standards from Curriculum to Professional Courses by Curriculum Mapping, Specialised Professional Courses for Bachelor Degree in Mechanical Engineering Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

หัวข้อการพิจารณา

หัวข้อ	คะแนนประเมิน					ข้อแก้ไข / ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	5	
1. บทคัดย่อ			✓			พิมพ์ชื่อเรื่องให้ถูกต้อง "วิศวกรรม" ตรวจสอบจะใช้ประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง วัตถุประสงค์ไม่ตรงกับเนื้อหาบทความ ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสรุปผล
2. Abstract			✓			ปรับแก้ไขตามบทคัดย่อไทย
3. บทนำ			✓			พ.ร.บ. เขียนเต็ม / พิมพ์ผิดหลายจุด ย่อหน้าที่ 2 ตัด () และเพิ่ม 6 ด้านมีอะไรบ้าง ควรเพิ่มเติม การทบทวนแนวคิด/ทฤษฎี/งานวิจัย เพื่อสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้
4. วัตถุประสงค์การวิจัย/การศึกษา			✓			ควรปรับ ข้อ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพ... ตัดข้อ 3 เพราะไม่ใช่วัตถุประสงค์การวิจัย แต่เป็นประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ *****นักวิจัยต้องคำนึงถึงการตั้งวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับเครื่องมือ/สรุปผลการวิจัย*****
5. วิธีการวิจัย/วิธีการศึกษา			✓			กลุ่มควบคุม (2562) กับกลุ่มทดลอง (2563) ใช้กลุ่มเดียวกันหรือไม่ ปกติวิจัยเชิงทดลอง ต้องเก็บข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกัน แต่อาจจะคนละห้อง/หรือคนละสถาบัน ตัวแปรการวิจัย กำหนดผิด เพราะห้องเรียนไม่ใช่ตัวแปร ขาดเครื่องมือการวิจัย ไม่ต้องแสดงสูตรสถิติในบทความ
6. ผลการวิจัย/ผลการศึกษา			✓			ค่า IOC จะไม่เกิน 1.00 ให้นักวิจัยตรวจสอบผลการวิจัยใหม่ ควรนำเสนอผลการวิจัยเป็นตารางสถิติ ค่า E ₁ /E ₂ สัญลักษณ์ตัวเลขต้องห้อย
7. สรุปผลการวิจัย/สรุปผลการศึกษา			✓			ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับบทคัดย่อ
8. อภิปรายผล/ข้อเสนอแนะ			✓			ขาดการอภิปรายผล
9. เอกสารอ้างอิง			✓			เขียนให้ถูกต้องตามหลักการอ้างอิง ตรวจสอบการเว้นวรรค
10. ความใหม่และคุณค่าทางวิชาการ			✓			บทความวิจัยนี้มีจุดบกพร่องหลายจุดที่ไม่เป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย ขอให้ตรวจสอบก่อนการนำเสนอและลง proceeding

(อาจมีเอกสารแนบหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม - ถ้ามี)

Verstärkung
- nicht für einmalig oder
wiederholend / abnehmend / zunehmend / konstant
(Diskontingente Verstärkung)

The Development of Learning Standards from Curriculum to Professional
Courses by Curriculum Mapping, Specialised Professional Courses
for Bachelor Degree in Mechanical Engineering

Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology

Suvarnabhumi

Chassis and Transmission practice

Jeerattikul Klahan, Kitsakon Limvivat, Supphakorn Premprungwit, Krotdumin Raonkum,

Kantayut Trebooniti

Division of Mechanical Engineering, Faculty of Industrial Education

Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphan Buri

email: Jeerattikulgolf1981@gmail.com *

ABSTRACT

Division of Mechanical Engineering, RUS is in charge of 5-year Bachelor of Science in Technical Education majoring in Mechanical Engineering. According to the Curriculum B.E. 2016 (improved), learners' desirable characteristics are described in the form of curriculum mapping in order to regulating teaching and learning for professional courses for career and professional trainings and enhancing learners' competency both theory and practice. This study aimed at designing lesson plans for responding this curriculum. Chassis and Transmission Course was used chosen under this study. This study emphasised on comparing achievement tests both pre-test and post-test. The experts in field evaluated 16 lesson plans as well. The sampling was students majoring in mechanical engineering who enrolled in the second semester of academic year 2020. Twenty of them belonged to controlled group while eighteen of them were experiment group. This was the experimental research, students were evaluated by taking a post-test. The descriptive analysis were mean, SD, IOC, and E1/E2.

The findings showed that, first, in terms of the development of learning standards from curriculum to professional courses, the quality of Chassis and Transmission lesson plans evaluated by the experts was at high ($= 3.75$, $S.D = 1.17$, $IOC=1$). Regarding post-tests from 16 lessons, students' post-test mean was 87.63/82.88, 87.88/83.25, and 88.44/83.25, respectively (3, 10, and 18 students). These were in line with the criteria under this study. Furthermore, Lesson 14 and Lesson 15 were rated at fair because of the complicated content which may cause students' difficulty when learning. The results gained from this study could be used for the improvement of Bachelor of Science in Technical Education majoring in Mechanical Engineering next year.

Key words: development, professional curriculum, controlled group, experimental group, mechanical engineering students, Bachelor of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)

1. บทนำ

การพัฒนาการศึกษา เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนากำลังคนและพัฒนาประเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นการผลิตบัณฑิต ให้มีความสามารถในการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี และ มีความก้าวหน้าทางวิชาชีพอย่างมั่นคงยั่งยืน [1] มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกๆด้าน ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้น กรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) เป็น เครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพ และ มาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดใน พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐาน การอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสู่ การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม [2] โดยมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ (Learning Outcomes) 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านทักษะการปฏิบัติ [3]

Curriculum Mapping คือการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน โดยในแต่ละด้าน มีหลายข้อย่อยมีความหลากหลายแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรองตามมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาชีพในหมวดวิชาเฉพาะด้าน โดยกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ 6 ด้าน เพราะเป็นการคาดหวังว่าผู้เรียนต้องมีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของผู้สอน [4] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มมาตรฐานตามหลักสูตรสู่มาตรฐานวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ และฝึกอบรมอาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทางทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระต่างๆ ได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในรายวิชาชีพในการจัดทำ มาตรฐานการเรียนรู้ต้องมีการจัดทำ แผนที่แสดงการกระจาย ความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา แต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐาน การเรียนรู้ใดบ้าง โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลัก หรือความรับผิดชอบรอง และทุกรายวิชาต้องมี

งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะออกแบบ Curriculum Mapping ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2559 โดยการเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2564 จะเป็นการ เน้นทักษะในด้านที่ 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านทักษะการปฏิบัติ การปรับปรุงหลักสูตรปี 2564 ทักษะทั้ง 3 ด้านที่กล่าวมานี้ จะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดการพัฒนามากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนามาตรฐานตามหลักสูตรสู่มาตรฐานวิชาชีพ (Curriculum Mapping) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้มาตรฐานวิชาชีพจากตัวอย่าง ใน รายวิชา เครื่องล่างและส่งกำลัง
3. เพื่อนำผลไปปรับปรุงในหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2564 (4 ปี) ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับ

3. วิธีวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ใน หมวดหมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง โดยมีกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มห้องควบคุม จำนวน 20 คน (นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2/2562)

กลุ่มห้องทดลองจำนวน 18 คน (นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2/2563)

นักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2/2562

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 การศึกษาและหาประสิทธิภาพ Curriculum Mapping จากเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา วิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 โดยเกณฑ์ประเมินอยู่ที่ 5 ระดับ มีหัวข้อดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 แสดงออกถึงความรู้ด้านการจัดการศึกษาทางวิชาชีพครูที่เกี่ยวกับคุณลักษณะที่ดีของความเป็นครู
- 1.2 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมตามแผนจรรยาบรรณวิชาชีพครูอย่างสม่ำเสมอ
- 1.3 มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ
- 1.4 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ
- 1.5 สามารถแยกแยะความถูกต้องความดีและความไม่ดี และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้เรียนและผู้อื่น

ข้อที่ 2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน
- 2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีทางการศึกษาและ หลักการอาชีวศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพในรูปแบบการจัดการเรียนรู้การสอนการวิจัย และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 วิเคราะห์และแก้ไขด้านการเรียนการสอนทางวิชาชีพเฉพาะโดยใช้องค์ความรู้ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ข้อที่ 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- 3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ข้อที่ 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานอยู่ร่วมกันเป็น กัลยาณมิตร
- 4.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติต่อผู้เรียนตามความแตกต่างของบุคคล
- 4.3 ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างระยาระยะมีการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง
- 4.4 สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีมีความรับผิดชอบทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 4.5 สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองในวิชาชีพอย่างต่อเนื่องรวมถึงการพัฒนาศักยภาพทั้งร่างกายจิตใจและ บุคลิกภาพ

ข้อที่ 5. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณสถิติเพื่อการตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์
- 5.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการฟังการพูดการเขียนการสื่อความหมายรู้จัก เลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 5.3 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารค้นหาข้อมูลเผยแพร่ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับ เรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ข้อที่ 6. ด้านทักษะการปฏิบัติ

- 6.1 มีทักษะความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพเฉพาะตามสาขาวิชา
- 6.2 มีการพัฒนาทักษะปฏิบัติด้านการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมโดยประยุกต์ความรู้และทักษะ
- 6.3 มีทักษะในการวิเคราะห์ออกแบบและการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษา
- 6.4 มีความสามารถในการสอนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาชีพปฏิบัติในสถานศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ
- 6.5 มีความสามารถในการฝึกอบรมในฐานะวิทยากรในสถานประกอบการได้อย่างมีคุณภาพ

โดย กำหนด สัญลักษณ์ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง [1]

2.2 ประสิทธิภาพชุดโครงการสอนของรายวิชาเครื่องกลและส่งกำลังทั้งหมด 16 หน่วยเรียน

2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน มีตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ ห้องควบคุม จำนวน 20 คน ที่ลงเรียนในปีการศึกษา 2/2562

ตัวแปรตาม คือ ห้องทดลอง จำนวน 18 คน ที่ลงเรียนในปีการศึกษา 2/2563

๒๐๒๕/๒๕๖๓ ๐๒/๒๕๖๓

3. เนื้อหาวิชา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นรายวิชาหนึ่งของกลุ่มวิชาบังคับในเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 โดยรายวิชางานเครื่องล่างและส่งกำลังเป็นตัวอย่างในกรณีศึกษาในการพัฒนา (Curriculum Mapping) ต่อไป

4. การรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. การหาค่าเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินชุดโครงการสอน Curriculum Mapping และผู้สอนใช้ประเมินผู้เรียน

$\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรูปแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับพูดถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง เป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกมาหาค่าเฉลี่ย (ไม่ได้ใช้ทุกตัวมาเฉลี่ยแบบ Mu หรือ ค่าเฉลี่ยประชากร) พูดให้เข้าใจง่ายกว่านั้น ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง หรือ $\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มหนึ่งแทนที่จะเอามาทั้งหมด [5]

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินชุดโครงการสอน Curriculum Mapping และผู้สอนใช้ประเมินผู้เรียน

S.D คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (อังกฤษ: standard deviation: SD) ในทางสถิติศาสตร์และความน่าจะเป็น เป็นการวัดการกระจายแบบหนึ่งของกลุ่มข้อมูล สามารถนำไปใช้กับการแจกแจงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ประชากร หรือมัลติเซต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมักเขียนแทนด้วยอักษรกรีกซิกมาตัวเล็ก (σ) นิยามขึ้นจากส่วนเบี่ยงเบนแบบ root mean square (RMS) กับค่าเฉลี่ย หรือนิยามขึ้นจากรากที่สองของความแปรปรวน [6]

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

3. ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง -1 ข้อคำถามที่มีความตรงตามเนื้อหาจะมีค่า IOC เข้าใกล้ 1.00 ถ้าข้อใดมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรจะปรับปรุงข้อคำถามใหม่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินชุดโครงการสอน Curriculum Mapping และผู้สอนใช้ประเมินผู้เรียน IOC [3]

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

ICO คือ ดัชนีความสอดคล้อง = 4

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. การหาประสิทธิภาพของผู้เรียน ก่อนเรียน หลังเรียน ตามหลัก E1/E2 [3]

$$E1 = \frac{(\sum x / N) \times 100}{A}$$

E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและหรือประกอบด้วกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและหรือกิจกรรมการเรียนรู้

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E2 = \frac{(\sum f / N) \times 100}{b}$$

E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอน) คิดเป็นอัตราส่วนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

ΣF คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเพื่อหาคุณภาพของ Curriculum Mapping จากเล่มหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาบังคับ และตัวอย่างชุดโครงการสอนรายวิชา งานเครื่องล่างและส่งกำลัง โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพชุดโครงการสอนวิชา งานเครื่องล่างและส่งกำลัง โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ห้องควบคุม จำนวน 20 คน และห้องทดลองจำนวน 18 คน โดยแบ่งห้องทดลองเป็น 3 กลุ่มย่อย ดังนี้ 3 คน 10 คน และ 18 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ (Pre-Test) ทดลองจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จำนวน 18 คน กลุ่มตัวอย่างนี้ทำการศึกษาจนจบรายวิชาจำนวน 16 หน่วยเรียนโดยการนำผลการเรียนไปเทียบกับ Curriculum Mapping จากเล่มหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาบังคับ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของชุดโครงการสอนวิชา งานเครื่องล่างและส่งกำลัง จากผู้เชี่ยวชาญประเมินและใช้กับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดโครงการสอน E1/E2 และนำผลไปเปรียบเทียบกับข้อมูลของ Curriculum Mapping จากเล่มหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาบังคับ เพื่อนำไปปรับปรุงในเล่มหลักสูตร ปี 2564 ต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

จากตารางที่ 1. ผลประเมินในหมวดวิชาเฉพาะด้าน(งานเครื่องล่างและส่งกำลัง) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จากเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่นั้น องค์ประกอบทั้งหมด 6 ด้าน ทำได้ 3 ด้าน คือ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2. ความรู้ 3. ทักษะทางปัญญา ซึ่งสิ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจะเน้นไปที่ข้อ 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6. ด้านทักษะการปฏิบัติ สิ่งที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน Curriculum Mapping ทั้ง 6 ด้าน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 3.75$, S.D = 1.17 และ IOC=1 อยู่ในระดับ ดี เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ข้อที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในเกณฑ์ที่ 3 ข้อที่ 2 ด้านความรู้ อยู่ในเกณฑ์ที่ 3, ข้อ 5 ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในเกณฑ์ที่ 1 และข้อที่ 6 ด้านทักษะการปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์ที่ 3 ซึ่งหัวข้อการประเมินพบว่า มีผลการประเมินในระดับที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ $\bar{X} = 2.6$ S.D = 1.17 อยู่ในระดับดี IOC= 4.6 แต่พบว่าเกณฑ์การประเมินข้อที่ 3 และ 4 มีระดับค่าเฉลี่ยคือ $\bar{X} = 4.4$ S.D = 1.17 IOC = 4.6 จากตัวอย่างของงานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการประเมินผลวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยนครพนมเทียบผลการ Curriculum Mapping มีผลการประเมินที่ระดับที่ยอมรับได้ของงานวิจัย [7] โดยเป็นการประเมินหมวดวิชาเฉพาะด้านในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง เป็นวิชาการนิศึกษา จากผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าการออกแบบโครงการสอนวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

Joe วิชา 1 ก 2 1.00 K. 3.75

ตารางที่ 1 แสดงผล Curriculum Mapping จากผู้เชี่ยวชาญประเมิน

เกณฑ์มาตรฐานวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5.ด้านการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6.ด้านทักษะการปฏิบัติและการ จัดการเรียนรู้							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	
รายวิชา																																
งานเครื่องล่างและส่งกำลัง (Chassis and Transmission Work)																																
ตาราง Curriculum Mapping หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ปี64) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินหลักสูตร																																
งานเครื่องล่างและส่งกำลัง (Chassis and Transmission Work)																																

2. ผลเกณฑ์การประเมินจากการสอนในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง

การพัฒนารายละเอียดของหลักสูตรตามมาตรฐานวิชาชีพในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลังของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2/2563 โดยกำหนดแบ่งเป็นกลุ่มย่อยของห้องทดลองเรียนเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ 3 คน, 10 คน, 18 คน และห้องเรียนควบคุมมีทั้งหมด 20 คน จากนั้นจะนำผลคะแนนของแต่ละห้องไปเทียบกับค่า E1/E2 จะเห็นได้ว่าห้องทดลองที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับวิชาเครื่องล่างและส่งกำลังมีความแตกต่างกันไปในแต่ละหน่วยเรียนตามความยากง่ายของวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง ดังนี้ กลุ่มย่อย 3 คน ระดับคะแนนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-7 มีระดับคะแนน 89/86 ระดับคะแนนปานกลางในหน่วยการเรียนรู้ที่ 8-11 มีระดับคะแนนอยู่ที่ 88/83 ที่ระดับคะแนน 88/79 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 12-16 กลุ่ม 10 คน ระดับคะแนนที่ต่ำในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-7 มีระดับคะแนน 88/79 ระดับคะแนนปานกลางในหน่วยการเรียนรู้ที่ 8-10 มีระดับคะแนนอยู่ที่ 88/83 ที่ระดับคะแนน 89/83 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 11-16 กลุ่ม 18 คน ระดับคะแนนปานกลางในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-9 มีระดับคะแนน 88/83 ระดับคะแนนสูงในหน่วยการเรียนรู้ที่ 10-14 มีระดับคะแนน 88/86 ระดับคะแนนอยู่ที่ 88/83 ที่ระดับคะแนนต่ำในหน่วยการเรียนรู้ที่ 15 และ 16 มีระดับคะแนน 88/79 ตามลำดับเกณฑ์คะแนนของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

3. การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน curriculum mapping เทียบกับผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินสมรรถนะของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง 102-22-04 โดยใช้ curriculum mapping ในเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี เทียบกับการประเมิน curriculum mapping ของผู้เชี่ยวชาญที่มีการพัฒนาทักษะทั้ง 6 ด้าน จากการประเมินการสอนจริง โดยค่าคะแนน E1/E2 ของแต่ละหน่วยของผู้เรียนมีส่วนสำคัญโดยกลุ่มเป้าหมายของการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้อยู่ในระดับ $\bar{X}=4.38$ $S \cdot D=0.74$ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ได้ $\bar{X}=4.75$ และ ค่า $S \cdot D=1.17$ ตัวอย่างการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดทำ School mapping มีเกณฑ์การประเมินด้วยกัน 5 ด้าน โดยจำนวนนักศึกษามีทั้งหมด 84 คน พบว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพที่ระดับดี [8] เมื่อเทียบหลักเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลังของผู้เรียนน้อยกว่าเพราะหลักสูตรปี พ.ศ. 2559 เนื่องจาก curriculum mapping ในเล่มหลักสูตรปี 2559 มีเกณฑ์การประเมินไม่ถึงข้อ ที่ 4-6 แต่หลักสูตรที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ในปี พ.ศ. 2564 จะเพิ่มทักษะการเรียนรู้ให้มีการพัฒนาครบ 6 ด้าน ซึ่งจะเห็นได้ว่านักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลังมีทักษะที่ดีทั้ง 6 ด้าน โดยเทียบกับเกณฑ์คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ นำไปพัฒนาในรายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาเฉพาะด้านในการปรับปรุงหลักสูตร 2564 ต่อไป

สรุป

สรุปเนื้อหาสาระ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตามกรอบคุณวุฒิ ใน 6 ด้านเพื่อการกระจายความรับผิดชอบหลัก และความรับผิดชอบรอง ตามมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่วิชาชีพ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนได้สอดแทรกเน้นย้ำในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาเฉพาะด้าน พอสรุปได้ ดังนี้

- 1.ด้าน คุณธรรม จริยธรรม อยู่ในเกณฑ์ ระดับดีมาก
- 2.ด้าน ความรู้ อยู่ในเกณฑ์ ระดับดีมาก
- 3.ด้าน ทักษะทางปัญญา อยู่ในเกณฑ์ ระดับดี
- 4.ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ในเกณฑ์ ระดับดี
- 5.ด้าน ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในเกณฑ์ ระดับปานกลาง
- 6.ด้าน ทักษะการปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์ ระดับดีมาก

จะเห็นได้ว่าผลของทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับที่ดีมาก ดี และ ปานกลาง แสดงให้เห็นว่าหน่วยเรียนทั้ง 16 หน่วยเรียน สามารถทำการวัดและประเมินผลในด้าน Curriculum Mapping ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ในการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนควรดำเนินการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาหรือแก้ไข จุดบกพร่องของระบบ การศึกษาให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและทันต่อ การเปลี่ยนแปลง
2. เพื่อให้การใช้ระบบการศึกษาได้ประเมินผลวิงานเครื่องล่างและส่งกำลัง ไปใช้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวข้อง ทุกฝ่ายที่ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวัดและประเมิน ผลก่อน โดยอาจมีการประชุมชี้แจงให้ นักศึกษาและอาจารย์ ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติได้เข้าใจ
3. ในระหว่างการใช้หลักสูตร ควรมีการสะท้อนผลในแต่ละขั้นตอนและรายงานผล เป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง ตื่นตัวและทราบผลของการ พัฒนาเพื่อที่จะได้นำ ไปพัฒนาผู้เรียนและการเรียนการสอน ร่วมกันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะครุศาสตร์ วิศวกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ กระทรวงศึกษาธิการ
- [2] Teeyotragoon, P. (2021). การ กระจาย ความ รับผิดชอบ มาตรฐาน การ เรียน รู้ หมวด วิชา เฉพาะ จาก หลักสูตร สู่วิชา ตาม ทักษะ ของ ผู้ ประกอบ การ สำนักงาน บัญชี คุณภาพ: กรณี ศึกษา หลักสูตร เทคโนโลยี บัณฑิต สาขา วิชาการ บัญชี (ต่อ เนื่อง) หลักสูตร ปรับปรุง พ. ศ. 2563 สถาบัน การ อาชีวศึกษา ภาค เหนือ 2 สำนักงาน คณะ กรรมการ การ อาชีวศึกษา. Panyapiwat Journal, 13(2), 221-235.
- [3] ~~หนังสือ~~ การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยSPSS, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำนิษฐ์ ศิลปจารย์
- [4] พรสวรรค์ ชัย มี แรง. (2021). การ พัฒนา ระบบ สารสนเทศ เพื่อ จัดการ มาตรฐาน ผล การ เรียน รู้ ของ หลักสูตร ระดับ อุดมศึกษา. วารสาร วิชาการ และ วิจัย มหาวิทยาลัย ภาค ตะวันออก เฉียง เหนือ, 11(2), 68-82.
- [5] Thaigun, U., Comesorn, S., & Suwannawaj, K. (2019). รูปแบบ การ บริหาร งาน วิชาการ สำหรับ โรงเรียน ขยาย โอกาส ทาง การ ศึกษา. Humanities and Social Sciences Journal of Pibulsongkram Rajabhat University, 13(1), 88-104.
- [6] ธ นาย ง ค์ จำปา ศรี, & ยาใจ พงษ์ บริบูรณ์. (2021). การ พัฒนา ทักษะ และ ผล สัมฤทธิ์ ทาง การ เรียน เรื่อง การ ใช้ คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น ของ นักเรียน ชั้น ประถม ศึกษา ปี ที่ 2 โดย ใช้ สื่อ มัลติมีเดีย. วารสาร มจร อุบล ประิทรศน์, 6(1), 495-508.
- [7] นาดยากร บุญเรือง, สมศักดิ์ ลีลา, & พงศ์ เทพ จิระโร. (2017). การพัฒนาระบบประเมินผลวิชาศึกษาทั่วไปมหาวิทยาลัย นครพนม. มนุษย์ สังคม สาร (ม ส.ส.) คณะ มนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 15(2),บทความที่.
- [8] สุรา ง ค์ ธูป บุชา กร, & นพ ดล เจน อักษร. (2011). การ พัฒนา หลักสูตร ฝึก อบรม การ จัด ทำ School mapping THE DEVELOPMENT OF SCHOOL MAPPING TRAINING PROGRAM. วารสาร การ บริหาร การ ศึกษา มหาวิทยาลัย ศิลปการ, 1(2), 80-89.

แบบประเมินบทความ/งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ชื่อบทความ (ภาษาไทย) : การพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาชีพโดยใช้ Curriculum Mapping หมวดวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ รายวิชาเครื่องล่างและส่งกำลัง

(ภาษาอังกฤษ) : The Development of Learning Standards from Curriculum to Professional Courses by Curriculum Mapping, Specialised Professional Courses for Bachelor Degree in Mechanical Engineering Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

หัวข้อการพิจารณา

หัวข้อ	คะแนนประเมิน					ข้อแก้ไข / ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	5	
1. บทคัดย่อ			√			1. ในบทคัดย่อผู้วิจัยควรบอกวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผลการวิจัยที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องสอดคล้องกับเนื้อหาในบทความ 2. ควรรายงานค่าของคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่ผู้วิจัยนำมาใช้
2. Abstract			√			ปรับให้สอดคล้องกับบทคัดย่อภาษาไทย
3. บทนำ			√			1. บทนำที่ผู้วิจัยเขียน ยังไม่เห็นถึงความสำคัญของปัญหา หรือปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่มีทฤษฎีหรือแนวคิดได้อ้างอิงหรือสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ 2. ไม่พบประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 3. การเขียนในย่อหน้าที่ 2 ขึ้นต้นด้วยเครื่องหมายวงเล็บไม่ได้
4. วัตถุประสงค์การวิจัย/การศึกษา				√		
5. วิธีการวิจัย/วิธีการศึกษา			√			1. ผู้วิจัยต้องแสดงว่าประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือใคร มีจำนวนเท่าใด 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มย่อย แต่ผลรวมกลุ่มย่อยไม่เท่ากับกลุ่มทดลองเดิม 3. ให้อธิบายสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน
6. ผลการวิจัย/ผลการศึกษา			√			
7. สรุปผลการวิจัย/สรุปผลการศึกษา			√			
8. อภิปรายผล/ข้อเสนอแนะ		√				ผู้วิจัยไม่แสดงการอภิปรายผลในบทความนี้ ควรเพิ่มเติมให้ครบถ้วน
9. เอกสารอ้างอิง				√		
10. ความใหม่และคุณค่าทางวิชาการ			√			

(อาจมีเอกสารแนบหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม – ถ้ามี)

