Evaluation of Bachelor of Technical Education Program in Production and Industrial Engineering (revised edition 2017)

Chamaithon Klomprakhon[1*] Pisut Yongtangrue[2]
Chonlathit Pitipoomsuksan[3] Metha Oungthong[4]

[1,4]Production and Industrial Engineering Program, Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok
[2]Islamic College of Thailand
[3]Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Abstract

The objectives of this research were to 1) evaluate the Bachelor of Industrial Education program in Production and Industrial Engineering (revised curriculum in 2017), Faculty of Industrial Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok 2) To study recommendations for the evaluation of the Bachelor of Industrial Education program in Production and Industrial Engineering (revised curriculum in 2017). Four groups of informants in the $CIPP_{IEST}$ Model assessment research: 1) Four branch instructors, 2) forty-four students, 3) thirteen graduates, and 4) nine proprietors, along with one educational representative. The tools used in the research were questionnaires. The statistics used in the research are: 1) content accuracy, 2) confidence in the instrument, 3) frequency, 4) percentage, 5) mean, 6) standard deviation.

The results showed that 1) the overall contextual curriculum was at a moderate level, 2) input was at a moderate Level, 3) process was at a high level, 4) productivity was at a high level, 5) impact was at a high level, 6) effectiveness was at a high level. 7) sustainability feedback was at a high level. 8) Knowledge transfer is at a high level. The recommendation is to add tools suitable for specific subjects and increase the course to cover students with specific interests.

Keywords: $CIPP_{IEST}$ Model, Bachelor of Industrial Education program, Curriculum Evaluation

How to Cite

Klomprakhon, C., Yongtangrue, P., Pitipoomsuksan, C. & Oungthong, M. (2024). Evaluation of Bachelor of Technical Education Program in Production and Industrial Engineering (revised edition 2017). *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, *16*(1), 15-28. Retrieved from https://so05.tci-thaijo.org/index.php/irdssru/article/view/268882 (In Thai)

Corresponding E-mail: chamaithon.k@gmail.com*
Received 14 January 2024 Revised 2 May 2024 Accepted 7 May 2024 Research Article

การประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชไมธร กลมประโคน[1*] พิสุทธิ์ ยงทางเรือ[2] ชลธิศ ปิติภูมิสุขสันต์[3] เมธา อึ่งทอง[4]

[1,4]สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ภาคครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

[2]อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย

[3]สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะในการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยการประเมินแบบ $CIPP_{IEST}$ Model มีจำนวน 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำสาขา 4 คน 2) นักศึกษาในหลักสูตร 44 คน 3) บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร 13 คน 4) ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ 9 คน และสถานศึกษา 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามประเมินหลักสูตร สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 2) ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ 3) ค่าความถี่ 4) ค่าร้อยละ 5) ค่าเฉลี่ย 6) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรในด้านบริบทโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับปานกลาง 3) ด้านกระบวนการอยู่ในระดับมาก 4) ด้านผลผลิตอยู่ในระดับมาก 5) ด้านผลกระทบอยู่ในระดับมาก 6) ด้านประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก 7) ด้านความยั่งยืนความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 8) ด้านการถ่ายโยงความรู้อยู่ในระดับมาก ข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มเครื่องมือที่เหมาะสมกับรายวิชาที่มีความเฉพาะ และเพิ่มรายวิชาให้ครอบคลุมกับนักศึกษาที่มีความสนใจเฉพาะด้าน

คำสำคัญ: ซิปป์โมเดล, หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต, การประเมินหลักสูตร

บทนำ

ปัจจุบันในยุค “โลกาภิวัตน์” การพัฒนาคนและทรัพยากรมนุษย์ในสังคมไทยให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก การศึกษาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับประชากรที่อุตสาหกรรมไทยต้องการเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาอารยประเทศ ซึ่งมีหลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา ธำรง บัวศรี (Buasri, 1999) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเป็นหนึ่งในคณะทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีการสอนการถ่ายทอด การบริหารจัดการการใช้ การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้ที่รู้จริงทำได้จริง มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม มุ่งพัฒนางานด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีชั้นนำ พัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีวะและเทคนิคศึกษา และอุตสาหกรรม ให้บริการวิชาการรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน (King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2018) ซึ่ง

ในปัจจุบันหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลมีหลักสูตรที่ดูแลจำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่ 1) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ 2) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิศกรรมเครื่องกล 3) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการเป็นหลักสูตรที่มีปรัชญาของหลักสูตร คือ “การพัฒนาครู คือการพัฒนาช่าง” เป็นหลักสูตรที่ครูช่างมีความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ สร้างเพื่อ 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการสอนการฝึกอบรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการจัดการให้แก่สถานศึกษาธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐและเอกชน 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นในสาขาวิชาเฉพาะทาง หรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดสร้างสรรค์มีความสามารถในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหการ 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีมนุษย์สัมพันธ์ดี มีจริยธรรมต่อวิชาชีพและปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ มีจุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร คือ ผลิตบัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้มีการนำมาใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 – 2564 ซึ่งตามคู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557 (Internal Quality Assurance Committee at the Highest Education Level, 2014) ได้กำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งต้องได้รับการประเมินคุณภาพภายนอกอย่างน้อย 1 ครั้ง ในทุกรอบ 5 ปี นับตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย และเสนอผลการประเมินต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นที่จะต้องมีการประเมินหลักสูตรเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ สำหรับปรับปรุงหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มผู้ใช้หลักสูตรจะประเมินเพื่อพิจารณาตรวจสอบระบบการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อปรับปรุงคุณภาพตามกระบวนการของการพัฒนาหลักสูตรและการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้มีความเหมาะสม เพื่อให้หลักสูตรระดับอุดมศึกษามีคุณภาพและมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง การประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ พ.ศ. 2554 เคยนำมาประเมินแล้วในปีการศึกษา 2562 โดยผลการประเมินพบว่า 1) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านผลผลิตมี คุณภาพอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยนำเข้ามีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ 2) ข้อเสนอแนะจากการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการในด้านบริบทพบว่า ควรมีการปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตร เนื้อหารายวิชาให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้น่าสนใจและมีความทันสมัยขึ้น และควรเพิ่มแหล่งเรียนรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Jantree และ Sripradit, 2019) ชนัญชิดา จันทร์ตรี และอภิชาติ ศรีประดิษฐ ในภาพรวมจากการประเมินหลักสูตรปีการศึกษา 2562 จะเห็นได้ว่าผลการประเมินหลักสูตรทำให้ทราบถึงคุณภาพในด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (พ.ศ. 2554) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

การประเมินหลักสูตรผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการประเมินหลักสูตรของสตัฟเฟิลบีมมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (พ.ศ. 2554) ดังนั้นการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิต

และอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการประเมินแบบ $CIPP_{IEST}$ Model มาใช้ เนื่องจากเป็นโมเดลที่ได้รับการยอมรับทั่วไปในปัจจุบัน เพื่อประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยประกอบไปด้วยการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation) เพื่อตรวจสอบโครงสร้างวัตถุประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตร

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) เพื่อประเมินงบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนรวมทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ในหลักสูตร

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลผู้เรียนในหลักสูตรเพื่อจะนำผลมาเป็นข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนา แก้ไข หรือปรับปรุง

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) การประเมินบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใดและเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์และลุ่มลึกในด้านผลผลิตแก่ผู้บริหารสำหรับใช้ในการตัดสินใจอย่างรอบด้านในการจัดการบริหารและปรับปรุงหลักสูตร

ผู้ประเมินจึงได้นำรูปแบบการประเมิน $CIPP_{IEST}$ Model ที่มีความละเอียดอ่อนมากยิ่งขึ้นมาใช้ในการเป็นตัวช่วยในการตั้งกรอบแนวคิดการประเมินดังนี้

1) การประเมินผลกระทบ (impact evaluation: I) เป็นการประเมินผลที่เกิดจากการเรียนและนำความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการทำงาน

2) การประเมินประสิทธิผล (effectiveness evaluation: E) เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนหลังจากจบหลักสูตรว่ามีคุณภาพ ความสำเร็จ และความมั่นใจในองค์ความรู้ที่มีอยู่ในระดับใด

3) การประเมินความยั่งยืน (sustainability evaluation: S) เป็นการประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตรว่าสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปพัฒนางานหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง

4) การประเมินการถ่ายโยงความรู้ (transportability evaluation: T) เป็นการประเมินผลที่เกิดกับผู้เรียนในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปขยายองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปขยายองค์ความรู้สู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องโดยการประยุกต์แนวคิด ทฤษฎีทางการศึกษาใหม่ ไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาได้ (Stufflebeam, 2015)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อนำข้อมูลจากผลการประเมินไปเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมไทยและยุคสมัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะในการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ระเบียบวิธีวิจัย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560) ด้วยวิธีการประเมินแบบ $CIPP_{IEST}$ Model กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

1.1 อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการจะต้องเป็นอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาในหลักสูตร ประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ

1.2 นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร ปีการศึกษา 2565 ประเมินกระบวนการ

1.3 บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรประกอบอาชีพอย่างน้อย 6 เดือน ประเมินผลผลิต ผลกระทบ ประสิทธิผล ความยั่งยืน และการถ่ายโยงความรู้

1.4 ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ และสถานศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่สามารถประเมินการทำงานของบัณฑิตได้ ประเมินผลผลิต โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลรวม จำนวน 71 คน ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำสาขาวิชา จำนวน 4 คน 2) นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร จำนวน 44 คน 3) บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร จำนวน 13 คน และ4) ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ 9 คน และสถานศึกษาจำนวน 1 คน

2. แนวคิดการประเมินหลักสูตร

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบ $CIPP_{IEST}$ Model ของ (Stufflebeam, 2015) ซึ่งแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 8 ด้าน ประกอบด้วย

2.1 ด้านบริบท ประกอบด้วยการประเมินด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ด้านปรัชญาของหลักสูตร ด้านโครงสร้างและเนื้อหาวิชาของหลักสูตร

2.2 ด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วยการประเมินด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ด้านงบประมาณ ด้านอาคารสถานที่ ด้านคุณสมบัติของผู้เรียน ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในหลักสูตร และเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

2.3 ด้านกระบวนการ ประกอบด้วยการประเมินด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลผู้เรียน

2.4 ด้านผลผลิต ประกอบด้วยการประเมินด้านผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะวิเคราะห์ทางตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 ด้านผลกระทบ ประกอบด้วยการประเมินด้านการความรู้ความสามารถในการนำความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการทำงาน ทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางด้าน วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการแล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

2.6 ด้านประสิทธิผล ประกอบด้วยการประเมินด้านคุณภาพและความสำเร็จอยู่ในระดับสูง หรือความก้าวหน้าด้านความรู้ ความสามารถหลังปฏิบัติงาน ความเชี่ยวชาญที่เกิดขึ้นหลังปฏิบัติงาน และการมีความมั่นใจในองค์ความรู้ที่มี

2.7 ด้านความยั่งยืน ประกอบด้วยการประเมินด้านความสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปพัฒนางาน หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง

2.8 ด้านการถ่ายโยงความรู้ ประกอบด้วยการประเมินด้านการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปขยายองค์ความรู้ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ทางด้าน

วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

3. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีทั้งหมด 8 ฉบับ ประกอบด้วย

ฉบับที่ 1 แบบสัมภาษณ์ด้านบริบทสำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างแบบปลายเปิด ผู้ให้ข้อมูล คือ อาจารย์ประจำสาขาวิชา ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์กับประเด็นสัมภาษณ์ มีค่า 1.00 ทุกรายการ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามด้านปัจจัยนำเข้าสำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสม ความพร้อมด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์ และอาจารย์ประจำสาขาวิชา ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามด้านกระบวนการสำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชาและนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร เพื่อสอบถามเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลผู้เรียน ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามด้านผลผลิตสำหรับบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานและสถานศึกษา เพื่อสอบถามเกี่ยวกับ บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร ในด้านความรู้ความสามารถ การนำความรู้ในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน และความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามด้านผลกระทบสำหรับบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร เพื่อสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 6 แบบสอบถามด้านประสิทธิผลสำหรับบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร เพื่อประเมินผล ที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนหลังจากจบหลักสูตรว่าความมั่นใจในองค์ความรู้ที่มี และความเชี่ยวชาญประสิทธิภาพด้านวิชาการว่าอยู่ในระดับใด ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 7 แบบสอบถามด้านความยั่งยืนสำหรับบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร เพื่อสอบถามการเกี่ยวกับนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปพัฒนางาน และการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปสู่การทำงานหรือพัฒนา เป็นองค์ความรู้ใหม่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

ฉบับที่ 8 แบบสอบถามด้านการถ่ายโยงความรู้สำหรับบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร เพื่อสอบถามเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปขยายองค์ความรู้ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโครงการได้ค่าตั้งแต่ 0.60-1.00

โดยในแต่ละฉบับที่เป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และมีข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็น ประกอบด้วย อาจารย์ระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 1) ด้านหลักสูตร และการสอน จำนวน 1 คน 2) ด้านวิจัยและพัฒนาหลักสูตร 1 คน 3) ด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และ 3) ด้านวิศวกรรมอุตสาหการจำนวน 2 คน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ประเด็น	วันเวลาเก็บข้อมูล	เครื่องมือในการเก็บรวมรวมข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล
ด้านบริบทหลักสูตร	1-7 ก.ย. 66	ฉบับที่ 1 แบบสัมภาษณ์	อาจารย์ประจำสาขาวิชา
ด้านปัจจัยนำเข้า	1-7 ก.ย. 66	ฉบับที่ 2 แบบสอบถาม	อาจารย์ประจำสาขาวิชา
ด้านกระบวนการ	1-7 ก.ย. 66	ฉบับที่ 3 แบบสอบถาม	อาจารย์ประจำสาขาวิชา และนักศึกษาที่ปัจจุบัน
ด้านผลผลิต	2-10 ก.ย. 66	ฉบับที่ 4 แบบสอบถาม	บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต
	2-10 ก.ย. 66	ฉบับที่ 5-8 แบบสอบถาม	บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยนี้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพดังนี้

5.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Fongsri, 2013) พิสณุ ฟองศรี โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 มีความเห็นต่อหลักสูตร ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 มีความเห็นต่อหลักสูตร ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 มีความเห็นต่อหลักสูตร ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 มีความเห็นต่อหลักสูตร ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 มีความเห็นต่อหลักสูตร ในระดับมากที่สุด

5.2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยเขียนเป็นความเรียง

ผลการวิจัย

ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นด้านบริบทของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ โดยสรุปประเด็นการสัมภาษณ์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นด้านบริบทของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
1. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตร	วัตถุประสงค์หลักสูตรมีความเหมาะสม แต่ควรเพิ่มวัตถุประสงค์ 1 ข้อ คือ พัฒนาบัณฑิตให้ทำงานร่วมกับอุตสาหกรรม และเสริมกิจกรรมในหลักสูตรที่สอดแทรกจริยธรรม
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	หลักสูตรมีความสอดคล้องกับปรัชญา
3. หลักสูตรมีจุดเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ	หลักสูตรมีจุดเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ แต่รายวิชาที่เฉพาะทางในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการอาจจะต้องเพิ่มให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
4. โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	โครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสม แต่โครงสร้างเวลาการฝึกสอนของนักศึกษาและรายวิชาที่ต่อเนื่องกันยังมีความยืดหยุ่นในหลักสูตรไม่เพียงพอ
5. เนื้อหาสาระที่ใช้ในหลักสูตรมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	เนื้อหาในหลักสูตรมีความเหมาะสมในด้านวิศวกรรมพื้นฐานครอบคลุมในรายวิชาเฉพาะทาง สามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้
6. หลักสูตรเป็นที่ต้องการในแวดวงอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ	หลักสูตรเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรม แต่ยังมีข้อสังเกตพบว่ารายวิชาอุตสาหการยังไม่ครอบคลุม
7. ปัญหาที่พบ	หลักสูตรมีความเฉพาะรับนักศึกษาทั้งกลุ่มสายสามัญและกลุ่มสายอาชีพ ดังนั้นควรส่งเสริมนักศึกษาให้มีพื้นฐานทั้งรายวิชาวิศวกรรมและรายวิชาที่ใช้หลักการคำนวณให้ครอบคลุมทั้ง 2 กลุ่ม
8. ข้อเสนอแนะ	จำแนกรายวิชาที่มีทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ วางโครงสร้างหลักสูตรให้นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเฉพาะทางที่สนใจ ตรวจสอบอุปกรณ์แต่ละรายวิชาให้พร้อมสำหรับการใช้งาน และมีเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือในรายวิชาที่ต้องใช้เครื่องมือที่มีความซับซ้อนทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

ผลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ด้านผลกระทบด้านประสิทธิผล ด้านความยั่งยืน ด้านการถ่ายโยงความรู้ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำสาขาวิชา 2) นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร 3) บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร และ4) ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ และสถานศึกษา โดยสรุปดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ด้านผลกระทบ ด้านประสิทธิผล ด้านความยั่งยืน ด้านการถ่ายโยงความรู้ โดยภาพรวม

ประเด็นการประเมิน	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล				
	อาจารย์ประจำสาขาวิชา	นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร	บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร	ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ และสถานศึกษา	ภาพรวม
	$\bar{X}$ (*S.D.*)	$\bar{X}$ (*S.D.*)	$\bar{X}$ (*S.D.*)	$\bar{X}$ (*S.D.*)	$\bar{X}$ (*S.D.*)
ด้านปัจจัยนำเข้า	3.47 (0.71)				3.47 (0.71)
	ปานกลาง				ปานกลาง
ด้านกระบวนการ	4.03 (0.53)	4.26 (0.76)			4.14 (0.64)
	มาก	มาก			มาก
ด้านผลผลิต			4.30 (0.66)	4.16 (0.72)	4.23 (0.69)
			มาก	มาก	มาก
ด้านผลกระทบ			4.01 (0.67)		4.01 (0.67)
			มาก		มาก
ด้านประสิทธิผล			4.17 (0.69)		4.17 (0.69)
			มาก		มาก
ด้านความยั่งยืน			3.94 (0.74)		3.94 (0.74)
			มาก		มาก
ด้านการถ่ายโยงความรู้			4.02 (0.67)		4.02 (0.67)
			มาก		มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ ด้านผลผลิต ($\bar{X}$ = 4.23, *S.D* = 0.69) ด้านประสิทธิผล ($\bar{X}$ = 4.17, *S.D* = 0.69) และด้านกระบวนการ ($\bar{X}$ = 4.14, *S.D* = 0.64) ตามลำดับ

ผลการศึกษาข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำสาขาวิชา 2) นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร 3) บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร และ4) ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ และสถานศึกษา โดยสรุปดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะจากการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ประเด็นการประเมิน	ข้อเสนอแนะ
ด้านบริบท	1) ควรเพิ่มวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการพัฒนาบัณฑิตให้ทำงานร่วมกับอุตสาหกรรม 2) ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในหลักสูตรที่สอดแทรกจริยธรรมมากขึ้น 3) ควรเพิ่มรายวิชาที่เฉพาะทางในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ด้านปัจจัยนำเข้า	1) ควรจัดสถานที่ บริเวณ รวมทั้งบุคคลและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้สถานศึกษาเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา
ด้านกระบวนการ	1) ควรให้มีการประยุกต์การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจริง และจัดการเรียนการสอนทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2) ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนในแต่ละรายวิชาให้พร้อมสำหรับการใช้งาน
ด้านผลผลิต	1) ควรเพิ่มเวลาในการฝึกงานในหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษามีทักษะทั้งทางด้านทักษะวิเคราะห์ทางตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการในการทำงานจริง

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา เรื่องการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยใช้รูปแบบ $CIPP_{IEST}$ Model ตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลพบว่ามีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการสัมภาษณ์บริบทของการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งประกอบด้วย ด้านวัตถุประสงค์หลักของสูตร ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร ด้านโครงสร้างหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระที่ใช้ในหลักสูตร และด้านการเป็นที่ต้องการในแวดวงอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ โดยเก็บข้อมูลจากอาจารย์ประจำสาขาพบว่า ควรเพิ่มวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ วัตถุประสงค์ที่พัฒนาบัณฑิตให้ทำงานร่วมกับอุตสาหกรรม และมีการจัดกิจกรรมในหลักสูตรที่สอดแทรกจริยธรรม ควรมีรายวิชาทางด้านอุตสาหการเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจิราภรณ์ เหมพันธ์ (Hemapandha, 2018) การประเมินหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2556 โดยใช้รูปแบบซิปป์ โดยการเก็บข้อมูลจากอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่กำลังเรียน มีความเห็นตรงกันว่า วิสัยทัศน์ ปรัชญา เป้าหมายและโครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับบริบท และยิ่งสอดคล้องกับผลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือของชนัญชิดา จันทร์ตรีและอภิชาติ ศรีประดิษฐ (Jantree & Sripradit, 2019) โดยเก็บข้อมูลจากนายจ้างของผู้สำเร็จการศึกษาจากสถานประกอบการหรือ หน่วยงานที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตพบว่า ควรมีการปรับปรุงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลการประเมินหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากการรับนักศึกษาในหลักสูตรจำนวนมากจึงทำให้สถานที่ บริเวณ รวมทั้งบุคคลและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะช่วยส่งเสริมให้สถานศึกษาเอื้อต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ และเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของน้ำมนต์ เรืองฤทธิ์และคณะ (Ruangrit, Thammeta, Bangthamai, & Satiman, 2002) ที่ดำเนินการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตร

มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในภาพรวมมีความเหมาะสม และความคิดเห็นจากบัณฑิต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.2 ด้านกระบวนการของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีสอดคล้องกับเนื้อหาสาระในหลักสูตร มีการประยุกต์การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจริง จัดการเรียนการสอนทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี จัดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และการมอบหมายรายงานหรือโครงงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชิษณพงศ์ ศรจันทร์ และคณะ (Sonchan, Sirikase, Sod-ium, Podapol, & Pongsiri, 2019) ที่ดำเนินการประเมินผลหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) ของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย จากความคิดเห็นของอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.3 ด้านผลผลิตของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากหลักสูตรได้พัฒนานักศึกษาในด้านความสามารถในการปฏิบัติงาน ความสามารถทางวิชาการ และการมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จรูญเกียรติ พงศ์กุลศร และคณะ (Pongkunsorn, Chaichompu, Janchaiyaphum, & Wichayarotdumri, 2017) ที่ดำเนินการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2557) คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยสันตพล จากความคิดเห็นของนักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2.4 ด้านผลกระทบของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพมีความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ อมรเทพ บุญกลาง และประภาศ ปานเจี้ยง (Bunklang & Panjiang, 2023) ที่ดำเนินการประเมินหลักสูตรระดับประถมศึกษาของโรงเรียนบ้านปรางหมู่ (ศรีวิทย์ศึกษา) อำเภอเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง โดยใช้รูปแบบการประเมิน $CIPP_{IEST}$ Model พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2.5 ด้านประสิทธิผลของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรมีความก้าวหน้าในการทำงาน มีความเชี่ยวชาญเกิดขึ้นหลังจากการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยฉัตร กลิ่นสุวรรณ (Klinsuwan, 2020) ที่ดำเนินการวิจัยประเมินหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสวัสดิการสังคม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557) พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.6 ด้านความยั่งยืนของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรมีความสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สมศักดิ์ บุญปู่ และพีรวัฒน์ ชัยสุข (Boonpoo & Chaisuk, 2015) ที่ดำเนินการประเมินหลักสูตรพุทธศาสตร

ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษาภาควิชาบริหารการศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2.7 ด้านการถ่ายโยงความความรู้ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการนำความรู้ไปขยายองค์ความรู้ไปสู่ผู้อื่นได้รับประโยชนจากองคความรู ซึ่งสอดคล้องกับชัชวาล หังสพฤกษ และคณะ (Hungsapuck, Ponathong, & Yongsorn, 2020) ที่ดำเนินการประเมินหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (นานาชาติ) ของสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้

1.1 ควรเพิ่มวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการพัฒนาบัณฑิตให้ทำงานร่วมกับอุตสาหกรรม

1.2 ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในหลักสูตรที่สอดแทรกจริยธรรม

1.3 ควรเพิ่มรายวิชาที่เฉพาะทางในด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

1.4 ควรจัดโครงสร้างรายวิชาที่มีความต่อเนื่องกัน ให้มีความยืดหยุ่นต่อการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปมากยิ่งขึ้น

1.5 ส่งเสริมการปรับพื้นฐานฐานให้นักศึกษากลุ่มที่จบจากสายสามัญและกลุ่มที่จบจากสายอาชีพให้มีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการและวิชาที่ใช้หลักการคำนวณให้ครอบคลุม

1.6 จำแนกรายวิชาที่มีทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทั้งทฤษฎีและปฏิบัติอย่างแท้จริงในรายวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

1.7 วางโครงสร้างหลักสูตรให้นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเฉพาะทางที่สนใจ

1.8 ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนในแต่ละรายวิชาให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

1.9 ควรมีเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือในรายวิชาที่ต้องใช้เครื่องมือที่มีความซับซ้อน เช่น วิชา Pneumatics and Hydraulics

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรประเมินหลักสูตรโดยเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นปีแยกกันเพื่อข้อมูลที่แตกต่างและความเห็นโดยรวมของแต่ละชั้นปีและนำมาข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน

2.2 การวิจัยในครั้งต่อไปควรใช้กรอบการประเมินอื่น ๆ ในการประเมินหลักสูตร นอกจาก $CIPP_{IEST}$ Model

References

Boonpoo, S., & Chaisuk, P. (2015). The Curriculum Evaluation on Doctor of Buddhist Educational Administration,Department of Educational Administration, Faculty of Education, Mahachulalongkornrajvidyalaya University. *Journal of Educational Review Faculty of Education in MCU, 2*(3), 1-15. Retrieved from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDMCU/article/view/144378/106907 (In Thai)

Buasri, T. (1999). Curriculum Theory: Curriculum Design and Development. Bangkok: Pattanasuksa Printing (In Thai).

Bunklang, A., & Panjiang, P. (2023). Using of $CIPP_{IEST}$ Model for Prathomsuksa Curriculum Evaluation of Banprangmoo (Sriwit Suksa) School Mueang District Phatthalung Province. *Journal of MCU Ubon Review, 8*(2), 257-266. Retrieved from https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/267061/179005 (In Thai)

Fongsri, P. (2013). Educational Assessment: From Concept to Practice. Bangkok: Darnsutha Press (In Thai).

Hemapandha, C. (2018). An Evaluation of Master Education Program in Curriculum and Instructional Development Revised edition 2013CE Using CIPP Evaluation Model. *Narkbhutparitat Journal Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 10*(s), 213-221. Retrieved from https://so04.tci-thaijo.org/index.php/nakboot/article/view/124871/108999 (In Thai)

Hungsapuck, C., Ponathong, C., & Yongsorn, C. (2020). The Assessment of International Curriculum on Business Administration of the Private Higher Education Institutions. *Journal of MCU Peace Studies, 8*(6), 2363-2376. Retrieved from https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/241416/168000 (In Thai)

Internal Quality Assurance Committee at the Highest Education Level. (2014). Internal Quality Assurance Handbook for Higher Education, B.E. 2557. Bangkok: Parbpim Press (In Thai).

Jantree, C., & Sripradit, A. (2019). Evaluation of Bachelor of Science in Technical Education Program in Production and Industrial Engineering of Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. *Veridian E-Journal, Silpakorn University, 12*(2), 655-671. Retrieved from https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/158706/146604 (In Thai)

King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (2018). *Faculty of Technical Education*. Retrieved from https://www.kmutnb.ac.th/faculty-and-agencies/bangkok/faculty-of-technical-education.aspx (In Thai)

Klinsuwan, P. (2020). Evaluation of the Ph.D. curriculum in Social Welfare Administration. *Journal of Social Synergy, 11*(1), 74-87. Retrieved from https://so04.tci-thaijo.org/index.php/thaijss/article/view/213860/165860 (In Thai)

Pongkunsorn, J., Chaichompu, P., Janchaiyaphum, B., & Wichayarotdumri, N. (2017). an Evaluation of Graduate Diploma Program in Teacher Profession (Revised 2014), Faculty of Education, Santapol College. *Nakhon Phanom University Journal, 7*(3), 106-114. Retrieved from https://so03.tci-thaijo.org/index.php/npuj/article/view/87473/85857 (In Thai)

Ruangrit, N., Thammeta, T., Bangthamai, E., & Satiman, A. (2002). an Evaluation of Master of Education Program in Educational Technology (Revised 2561 B.E.), Faculty of Education, Silpakorn University. *Silpakorn Educational Research Journal, 14*(2), 233-252. Retrieved from https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/259420/175988 (In Thai)

Sonchan, C., Sirikase, B., Sod-ium, P., Podapol, C., & Pongsiri, P. (2019). Evaluation of Curriculum for Master of Education Program in Educational Administration at Mahamakut Buddhist University. *Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University, 16*(73), 88-97. Retrieved from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/109244/138630 (In Thai)

Stufflebeam, D. L. (2015). *For applying CIPP evaluation model checklist: A tool the CIPP model to assess projects and programs*. Retrieved from Western Michigan University: http://rszarf.ips.uw.edu.pl/ewalps/dzienne/cipp-model-stufflebeam2015.pdf