

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

The development of training curriculum to enhance ability in creative
industrial engineering curriculum development

จันทิมา หิรัญอ่อน^{1*}

Jantima Hiranoon^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม ในการส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 จำนวน 13 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ผลการวิจัยพบว่า ผลการสร้างและตรวจสอบของหลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก โดยมี 7 องค์ประกอบหลัก คือ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) โครงสร้างหลักสูตร 4) เนื้อหา 5) กระบวนการฝึกอบรม 6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม และ 7) การวัดและประเมินผล ส่วนการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า 1) ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรหลังฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: หลักสูตรฝึกอบรม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

Abstract

The objectives of this research were to develop the training curriculum to enhance ability in creative industrial engineering curriculum development and to evaluate the effectiveness of the training curriculum. The research was divided into two phases. Phase 1 was to develop the training curriculum, and phase 2 was to improve the training curriculum. The samples of the study were 13 third year students in second semester of the academic year 2017. Evaluation of training curriculum by five experts revealed that the training curriculum was highly suitable and effective. It contained 7 key elements, which consisted of 1) rationale principles, 2) curriculum objectives,

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: jantimaka6@gmail.com

3) curriculum structures, 4) content structures, 5) training process, 6) duration of the training, and 7) training measurement and evaluation. The effectiveness evaluation of the training curriculum showed that 1) the post test mean score of knowledge in creative industrial engineering curriculum development of the trainees was significantly higher than the pretest at 0.05 level, 2) ability to develop creative industrial engineering curriculum was at very good level, and 3) the satisfaction of students toward training curriculum was at the highest level.

Keywords: training curriculum, enhance ability on curriculum development, creative industrial engineering

บทนำ

การศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องมีทักษะในการเรียนรู้ที่สูงในการเรียนรู้และต้องปรับตัว จากสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษายังคงเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และการพัฒนาประเทศที่สามารถเชื่อมโยงกันทั่วโลก ทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการดำเนินชีวิต การเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนถึงสังคมและความทันสมัยของเทคโนโลยี ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างดีและมีความสามารถในการปรับตัว จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะชีวิต (ทิตนา แซมณี, 2555; วิจารย์ พานิช, 2555)

ปัจจุบันหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ผ่านจะมีลักษณะที่แข็งตัวโดยได้กำหนดวิชาบังคับวิชาที่ต้องเรียนก่อนและวิชาต่อเนื่องจำนวนมาก หลักสูตรมักจะเน้นเนื้อหาสาระมากจนไม่มีเวลาเหลือให้ผู้เรียนได้คิด การค้นคว้า แสวงหาความรู้ ผู้เรียนมุ่งแต่ท่องจำเพียงเพื่อสอบให้ผ่าน ทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองมีน้อย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในส่วนของผู้เรียน

จึงไม่ค่อยได้กระทำกันอย่างจริงจังมากนัก เพราะกระบวนการเรียนรู้ไม่ได้ให้ความสนใจการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนตามระบบหน่วยกิตอย่างครบถ้วน โดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นผลทำให้ผู้เรียนขาดการใฝ่รู้ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและการนำความรู้ที่นั้น มาวิเคราะห์ย่อยเป็นองค์ความรู้ ความคิดของตนเอง เพราะความรู้เป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนแปลง มีการขับเคลื่อนควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 ยุคศตวรรษที่ 21 การฝึกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนแบบบูรณาการสหวิชาการ เชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการเปลี่ยนแปลงไปสู่รูปธรรมให้ผู้เรียนมีทักษะที่ต้องการ เช่น การทำงานร่วมกัน ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสารที่ดี ซึ่งการจัดการศึกษาต้องสร้างความพอใจให้ผู้เรียนและท้าทายสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยากเรียน (เกษม เมฆินทรีย์, 2559)

การฝึกอบรมจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่เป็นแนวทางการพัฒนาทางด้านเทคนิค วิชาการ และความชำนาญการเพื่อประสิทธิภาพการทำงาน เพราะว่าการฝึกอบรมเป็นการพัฒนาบุคคลเป็นเรื่องที่มีวัตถุประสงค์มีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดลงอย่างแน่นอน โดยมีจุดประสงค์ให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งสามารถประเมินผลได้จากการปฏิบัติงานหรือผลงานหลังจากได้รับการฝึกอบรม (เด่นพงษ์ พลละคร, 2551) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ถือว่าเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะ ทำให้เกิดความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอันจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ผู้วิจัยเห็นว่าทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาควรได้รับการพัฒนาโดยผ่านกระบวนการฝึกอบรมเป็นวิธีที่ใช้ในการพัฒนา เพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้และมีทักษะการเรียนรู้ได้ในท่ามกลางของการเปลี่ยนแปลงได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต โดย

2.1 เปรียบเทียบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรม

2.2 ประเมินความสามารถของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

วิธีการศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหลักสูตรด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยแบ่งการดำเนินงานไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล แนวคิดทฤษฎี เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่สอดคล้องสภาพปัญหา โดยการดำเนินการในขั้นตอนนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การร่างหลักสูตรฝึกอบรม ส่วนที่ 2 การประเมินร่างหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฝึกอบรมและแบบประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และส่วนที่ 3 เป็นการปรับปรุงร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน (the one group pretest-posttest design) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 60 คน นำหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลสุวรรณภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 13 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความต้องการของนักศึกษา 2) แบบประเมินคุณภาพร่างหลักสูตรฝึกอบรม ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผล ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.45-0.70 มีค่าความยากง่าย (p) 0.60-0.80 และค่าความเชื่อมั่น (KR_{20}) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.91 2) แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม โดยหาค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหา กับข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพและการปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรหลังการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร โดยนำผลการทดลองใช้ ในระยะที่ 1 ในขั้นตอนที่ 3 มาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์มากขึ้น

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมและความสอดคล้อง

ของร่างหลักสูตรฝึกอบรมกับองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำแบบสอบถามพร้อมร่างหลักสูตรและเอกสารคำชี้แจงให้กับผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง พร้อมทั้งรับผลและเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินด้วยตนเอง และผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 4 วัน วันละ 5 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือวัดนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการหาค่า t -test แบบ dependent samples สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนและหลังฝึกอบรม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อตรวจสอบเนื้อหา กับข้อคำถาม เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สรุปผลดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการบูรณาการการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับวิชาชีพที่สอดคล้องสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและความคิดเชิงสร้างสรรค์ 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 3) โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วย

(1) ชื่อหลักสูตร (2) ความเป็นมาของปัญหา (3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (4) คุณสมบัติของผู้รับการศึกษา (5) หัวข้อฝึกอบรม (6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม (7) สถานที่ในการฝึกอบรม (8) วิทยากรในการฝึกอบรม (9) เทคนิค/วิธีการฝึกอบรม (10) การประเมินผล (11) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (12) ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม (13) ผลที่คาดว่าจะได้รับ (14) เนื้อหาสาระในหลักสูตร (15) ตารางการฝึกอบรม

4) เนื้อหา ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้จำนวน 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้ จำนวน 10 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประเมินผลหลักสูตร จำนวน 5 ชั่วโมง 5) กระบวนการฝึกอบรม มี 5 ขั้นตอน (1) เตรียมความพร้อม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เป็นการตั้งศักยภาพที่อยู่ในตัวผู้เรียนให้สามารถค้นหาคำตอบ (2) กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการวางแผน กระบวนการการทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (3) ลงมือปฏิบัติจริง เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางแผนร่วมกันในสถานการณ์จริง (4) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (5) ประเมินผล เป็นขั้นตอนของกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของผลงานตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ (6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม จำนวน 25 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มีนาคม 2561 และ (7) การวัดและประเมินผล ก่อนและหลัง

ฝึกอบรมเป็นขั้นตอนการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 ผลปรากฏดัง (Table 1)

จาก (Table 1) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 พบว่านักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีคะแนนมากที่สุดคือ ด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของลงมา คือ การประเมินหลักสูตร และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ ด้านการนำไปใช้

2.2 ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 ผลปรากฏดัง (Table 2)

Table 1 Comparison of knowledge in the development of the creative industrial engineering curriculum.

knowledge	test	number of sample	score	mean	S.D.	t-test	P
curriculum analysis	pre-test	13	5	1.84	0.53	-10.44	0.00
	post-test	13	5	4.53	0.49		
design and development	pre-test	13	5	1.53	0.49	-18.73	0.00
	post-test	13	5	4.53	0.49		
curriculum implementation	pre-test	13	5	2.15	0.36	-17.66	0.00
	post-test	13	5	4.07	0.61		
curriculum evaluation	pre-test	13	5	1.61	0.62	-11.35	0.00
	post-test	13	5	4.30	0.82		
mean	pre-test	13	20	7.15	0.50	-23.21	0.00
	post-test	13	20	17.46	0.60		

Table 2 Comparison of enhance ability on creative industrial engineering curriculum development.

ability	number of samples	score	mean	S.D.	results
curriculum analysis	13	5	4.48	0.48	highest
design and development	13	5	4.30	0.60	high
curriculum implementation	13	5	4.61	0.36	high
curriculum evaluation	13	5	3.84	0.66	high
mean	13	5	4.31	0.53	high

จาก (Table 2) ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ อยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ด้านการประเมินผลหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 ผลปรากฏดัง (Table 3)

จาก (Table 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการนำความรู้ไปใช้

รองลงมา คือ ด้านกระบวนการฝึกอบรม ด้านเนื้อหา คือ ด้านระยะเวลาในการฝึกอบรมและด้านสื่อ
ด้านการวัดและประเมินผล และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด ประกอบการฝึกอบรม

Table 3 The satisfaction of students toward training curriculum.

assessment list	mean	S.D.	results
duration of the training	4.46	0.49	high
content structures	4.76	0.42	highest
training process	4.84	0.36	highest
media training	4.46	0.49	high
training measurement and evaluation	4.69	0.46	highest
applying knowledge	4.92	0.26	highest
mean	4.69	0.41	highest

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ข่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีประเด็นที่น่าสนใจ นำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นอย่างดี เห็นได้จากผลการประเมินความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่านักศึกษาได้นำความรู้ และทักษะในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรไปใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหา ร่วมกับชุมชน สามารถออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ได้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของชุมชน นักศึกษานำหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้แก้ปัญหาร่วมกับชุมชนและสามารถสร้างแบบประเมิน

หลักสูตรไปใช้ได้เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ ซาลินี เกสรพิกุล (2556); พิจิตรา ทีสุกะ (2556); Taba (1962); Oliva (2001) และจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ของนักวิชาการทางการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรได้ กำหนดความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การออกแบบและพัฒนา หลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 4) การประเมิน หลักสูตร และจากการตรวจสอบหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสม และสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรในแต่ละ ด้านเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามความสอดคล้อง ที่มีค่าความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ทุกประเด็น ซึ่งหมายความว่าองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมที่ ความสอดคล้องกัน เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการหา คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนและได้นำ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขให้มี ความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถนำหลักสูตรฝึกอบรม

ไปใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแล้วพบว่าการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เช่นเดียวกับ สรญา วัชรสังกาศ (2560) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 พบว่า ความรู้ ความเข้าใจด้านการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก

2. การประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีผลการวิจัยดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้เพิ่มขึ้นจริง สอดคล้องกับชูชัย สมितिไกร (2554) หลักการของการฝึกอบรมต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและปรับปรุงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงานให้เหมาะสม ส่งผลให้การปฏิบัติงานนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร

ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้ ตามแนวคิดของศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้ ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.65-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.43-0.72 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีคุณภาพทั้งในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

2.2 ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดี แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมสามารถพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้จริง ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมมีการกำหนดให้นักศึกษานำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนมาพัฒนาเป็นหลักสูตรและนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นนำไปใช้จริงร่วมกับชุมชน ทำให้ผู้เรียนได้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ จากประสบการณ์และการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ซึ่งหลักสูตรที่นักศึกษาสร้างขึ้นจะต้องเป็นความต้องการของชุมชน และสามารถแก้ปัญหาให้กับชุมชนได้จริง สอดคล้องกับ สวาติรี สิทธิชัยกานต์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้ บูรณาการธรรมชาติวิทยาศาสตร์ สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา พบว่าความสามารถในการจัดการเรียนรู้บูรณาการธรรมชาติวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรมมีองค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพ เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้ออกแบบให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงเหมาะสมกับผู้เรียนไม่ยากจนเกินไปมีสื่อการเรียนที่มีความหลากหลายน่าสนใจ ผู้เรียนได้เรียนรู้ควบคู่กับการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ได้ฝึกคิด แสดงความคิดเห็นร่วมกัน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน มีการลงพื้นที่สำรวจและนำหลักสูตรไปใช้ในชุมชน เปิดโอกาสในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มกำลังตามความสามารถที่ผู้เรียนมีอยู่ วิทยากรเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับสรุควัฒนะสังกาศ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 มีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุป

จากผลการประเมินสรุปได้ดังนี้ ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักสูตรฝึกอบรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) โครงสร้าง

หลักสูตร 4) เนื้อหา 5) กระบวนการฝึกอบรม 6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม และ 7) การวัดและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดเด่นด้านกระบวนการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริงร่วมกับชุมชน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่และมีทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น ส่วนด้านประสิทธิภาพของหลักสูตรด้านความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษาพบว่ามีความเหมาะสมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม มีจุดเด่นด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร เนื่องจากนักศึกษาได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในออกแบบและพัฒนาเป็นหลักสูตรได้ตรงตามความต้องการของชุมชน ในส่วนของความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดเด่นในด้านการนำหลักสูตรไปใช้ นักศึกษาได้นำหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นนำไปใช้จริงร่วมกับชุมชน จนเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ทางช่างอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและช่วยลดรายจ่ายให้ชุมชนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากข้อค้นพบในการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เพื่อให้หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพสูงสุด อาจารย์ผู้สอนควรเลือกใช้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่มีหลากหลายและเหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับนักศึกษา

2. การส่งเสริมความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อย ได้แก่ ด้านการประเมินผลหลักสูตรและด้านการออกแบบและการพัฒนา

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในด้านความถนัดทางสายวิชาชีพตามสาขาวิชาของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

เอกสารอ้างอิง

- เกษม เมฆินทร์ย์. (2559). *ยุทธศาสตร์และการปฏิรูปสู่การเป็นไทยแลนด์ 4.0*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชาลินี เกสรพิกุล. (2556). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทยด้านการคิดวิเคราะห์. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสต์เทิร์นเอเชีย*, 2(2), 200-208.
- ชูชัย สมितिไกร. (2554). *การฝึกอบรมบุคคลากรในองค์กร* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เด่นพงษ์ พลละคร. (2551). *การนำความรู้ทางทฤษฎีการบริหารบุคคลไปใช้ปฏิบัติ*. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ทศนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

พิจิตรา ที่สุกะ. (2556). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนักศึกษาวิชาชีพครูเพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดประสบการณ์สร้างเสริมการตระหนักรู้ในตนเองสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 7(1), 135-137.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี - สฤษดิ์วงศ์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลาวัตรี สิทธิชัยกานต์. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้ บูรณาการธรรมชาติวิทยาศาสตร์ สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 10(2), 1076-1088.

สรญา วัชรระสังกาศ. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสถานงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 12(1), 39-40.

Oliva, P. F. (2001). *Developing the curriculum* (7th ed). Boston: Allyn and Bacon.

Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. New York: Harcourt, Brace & World, Inc.