

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม

Development of training curriculum to enhance innovative thinking skills
for industrial teacher students

กานตยuth ตรีบุญนิธิ^{1*}

Kantayuth Tribunnithi^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม ก่อนและหลังการฝึกอบรมหลักสูตร 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้หลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ปีการศึกษา 2/2563 จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการฝึกอบรม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลจากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมประเมินคุณภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.07$, S.D.=0.35) 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีคะแนนประเมินผลทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.19$, S.D.=0.67)

คำสำคัญ: การพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop a training curriculum to enhance innovative thinking skills for Industrial teacher students, 2) compare the innovative thinking skills of Industrial teacher students before and after training, and 3) study the satisfaction of the students toward the training courses. The samples were 20 students from the 3rd year undergraduate mechanical engineering program in semester 2/2020 from the Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, selected by purposive sampling. The instruments were training program to enhance the innovative thinking skills, innovative thinking skills scale, and evaluation form of

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author: E-mail: kantayuth4560@gmail.com

Received: July 20, 2021; Revised: August 25, 2021; Accepted: September 22, 2021

students' satisfaction towards the training course. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and Z-test. The results of the research showed that 1) the suitability assessment of the development of a training curriculum on innovative thinking skills for Industrial teacher students were at high level ($\bar{X}$ =4.19, S.D.=0.67), 2) the results of the innovative thinking skills for Industrial Teacher students after the training were higher than before the training at the level of 0.01, and 3) the satisfaction results of the students toward the training courses was at high level ($\bar{X}$ = 4.19, S.D.=0.67).

Keywords: development, training curriculum, innovative thinking skills, industrial teacher students

บทนำ

จากสภาพการณ์เศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งเทคโนโลยีได้เปลี่ยนไป สถานศึกษาที่มีการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพนั้นถือว่าเป็นกระบวนการผลิตและพัฒนาสังคม เพื่อเพิ่มผลผลิตและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคมและสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 ดังนั้นการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาคและของโลก ในการนี้ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ (Faculty of Industrial Education, 2021)

การคิดเชิงนวัตกรรมจัดว่าเป็นเรื่องสำคัญมากในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ และการที่ผู้สอนจะมีความสามารถจัดการ

เรียนรู้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้นควรเริ่มตั้งแต่กลุ่มเยาวชนที่จะได้รับการบ่มเพาะตั้งแต่ช่วงที่เรียนในระดับอุดมศึกษา Wisetsat (2019) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาความเจริญแก่สังคม ซึ่งสิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยคิดมาก่อนหรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้กลับนำมาพัฒนาขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิมโดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเป็นผลผลิตใหม่ ๆ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ Chareonwongsak (2016) กล่าวว่าผู้ที่มีความคิดเริ่มและมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ย่อมมีโอกาสก้าวก่อนก้าวไกลก้าวไปสู่อนาคตที่ประสบความสำเร็จได้มากกว่า จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างความเป็นผู้คิดดี คิดได้ ทำเป็นคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง แสวงหาแนวทางใหม่ ๆ เพื่อให้ทำงานได้เร็วขึ้นฉลาดขึ้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สร้างผลลัพธ์ตามเป้าหมายได้มากขึ้น หรือที่เรียกว่าการมีความคิดเชิงนวัตกรรม Weiss, & Legrand (2011); Chareonwongsak (2015) ได้อธิบายถึงการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหา

หรือพัฒนาความเจริญให้แก่สังคม และ Bellance, & Brandt (2010) ได้อธิบายว่าผู้ที่จะเป็นครูจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ตั้งแต่ช่วงที่เป็นนักศึกษาวิชาชีพในสถาบันศึกษา จึงได้มีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความคิดเชิงนวัตกรรมได้ และอีกทั้งทักษะการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมที่เป็นแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรมจัดได้ว่าเป็นวิธีการที่ก่อประโยชน์สูงสุดแนวทางหนึ่งเนื่องจากการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Kitbanyoun, & Na-Takuathung, 2007)

จากเหตุผลดังกล่าวและความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยได้ส่งเสริมเป็นเชิงนโยบายในด้านการศึกษาของแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2569 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริมให้คนทุกช่วงวัยมีทักษะความรู้ความสามารถและการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างเหมาะสม โดยชี้แนะแนวทางการพัฒนาว่าควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดของผู้เรียนมุ่งเน้นให้เกิดเป็นนวัตกรรม (Office of the Education Council: ONCE, 2017) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (Office of the

National Economics and Social Development Council, 2015) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจการหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม เปรียบเทียบทักษะความคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรมหลักสูตรและศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้หลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดเชิงนวัตกรรม

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยและพัฒนา (research and development) ซึ่งมีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

ช่วงเวลาการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีความสอดคล้องอยู่ในระหว่าง 0.80-1.00

2. แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดแบบมีเหตุผล การคิดเชิงบวก การคิดเพื่อสร้างสรรค์ การคิดเชิงสังเคราะห์ และมีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.75-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม มีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1. ร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมายกร่างหลักสูตร และหน่วยการเรียนรู้ประกอบหลักสูตรฝึกอบรม ได้แก่ แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม รวมถึงรายงานผลการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. สังเคราะห์เป็นองค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วย หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงร่างของหลักสูตร เนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการวัดประเมินผล

จัดทำรายละเอียดขององค์ประกอบซึ่งทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและเป็นแนวทางทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนที่ดีขึ้น

3. นำร่างหลักสูตรฝึกอบรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมและกิจกรรมของการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำหลักสูตรไปใช้

4. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้วิจัยเลือกใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ เป็นระยะ 4 สัปดาห์ รวมเป็น 20 ชั่วโมง

5. ประเมินผลการฝึกอบรมโดยการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา ก่อนและหลังฝึกอบรม แล้วนำไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรมจากข้อบกพร่องที่พบในการทดลองใช้หลักสูตรในภาพรวม แล้วจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมฉบับสมบูรณ์ที่พร้อมนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การทดสอบค่าที

ผลการศึกษา

จากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงร่างของหลักสูตร เนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการวัดประเมินผล

Table 1 Mean and standard deviation of the expert opinion on the suitability of training courses. (n=5)

items	$\bar{x}$	S.D.	competencies level
1. principle of training course	4.10	0.40	high
2. objectives of training course	4.00	0.45	high
3. structure of training course	4.07	0.19	high
4. content and activities of training course	4.00	0.45	high
5. media of training course	4.20	0.20	high
6. measurement and evaluation of training course	4.10	0.20	high
average	4.07	0.35	high

จาก (Table 1) แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.07$, S.D.=0.35) และเมื่อพิจารณารายด้าน

องค์ประกอบของหลักสูตร 6 ด้าน คือ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงร่างของหลักสูตร เนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการวัดประเมินผล พบว่าทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

Table 2 Comparison results of innovative thinking skills before and after the training. (n=20)

items		$\bar{x}$	S.D.	Z	p-value
activity I: analytic thinking	before	2.35	0.44	10.10 [*]	0.00
	after	3.10	0.55		
activity II: inductive thinking	before	2.45	0.39	5.67 [*]	0.00
	after	3.68	0.88		
activity III: positive thinking	before	2.50	0.32	7.95 [*]	0.00
	after	3.43	0.52		
activity IV: critical thinking	before	2.23	0.34	9.20 [*]	0.00
	after	3.63	0.46		
activity V: synthetic thinking	before	3.10	0.45	11.05 [*]	0.00
	after	4.25	0.42		
total	before	2.52	0.34	9.56 [*]	0.00
	after	3.61	0.42		

^{*} significant at 0.05 level, df =19

จาก (Table 2) แสดงระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมและกิจกรรมของหลักสูตร

การฝึกอบรม ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 การคิดเชิงวิเคราะห์ และการตั้งคำถามของปัญหา กิจกรรมที่ 2 การสำรวจ และการคิดรอบมุม กิจกรรมที่ 3 การคิดเชิงบวก

และการเปิดมุมมอง กิจกรรมที่ 4 การคิดเชิงวิพากษ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหลังการฝึกอบรม
 ผู้การทดลอง กิจกรรมที่ 5 การเชื่อมโยงความคิด สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 เพื่อสร้างสรรค์ มีคะแนนผลการประเมินโดยรวม ที่ระดับ 0.05

Table 3 Evaluation of students' satisfaction towards the training course. (n=20)

items	$\bar{x}$	S.D.	competencies level
1. training arrangements are consistent with the principles and objectives of the curriculum	4.15	0.67	high
2. trainer have interesting training techniques, easy to understand, leading to learning	4.05	0.83	high
3. trainer gives their lectures according to the content and time specified	4.25	0.72	high
4. training activities are consistent with innovative thinking skills	4.25	0.69	high
5. the sequence of content is continuation of the course	3.95	0.72	high
6. training materials is appropriate	4.20	0.62	high
7. encourage students to apply professional concepts to innovative thinking skills	4.35	0.59	high
8. training period is suitable for the content	4.10	0.55	high
9. assessment methods are consistent with the objectives and activities	4.30	0.73	high
10. training throughout the course develops learners' skills	4.30	0.57	high
average	4.19	0.67	high

จาก (Table 3) แสดงผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.19, S.D.=0.67) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกันทุกข้อ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินคุณภาพ

ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้วิจัยศึกษาจากรายงานผลการประเมินระดับหลักสูตรซึ่งนักศึกษายังคงมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่อยู่ในระดับต่ำรวมถึงการนำเสนอโครงงานจบนั้นนักศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาและต่อยอดจากรุ่นสู่อีกรุ่นนั้นซึ่งอาจไม่ได้รับการพัฒนาทักษะที่แท้จริงจึงทำให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษามาทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งมีองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม คือ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงร่างของหลักสูตร เนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม และการวัดประเมินผล ซึ่งทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและเป็นแนวทางทำให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Katekaew (2016) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช พบว่า ผลการพัฒนาหลักสูตรได้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะมีความสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ Pimkhot (2020) ได้การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ Wongtamart (2020) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการสอนคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มีคุณภาพในระดับมาก และ Sawatpong, Prasam, & Unkaew (2018) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างทักษะ

การทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา วิทยาลัยกำปงเจมอเดียล จังหวัดกำปงธม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ Jirawattanaphol, Tiantong, & Chianchana (2017) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ (WebQuest) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรมหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 การคิดเชิงวิเคราะห์และการตั้งคำถามของปัญหา กิจกรรมที่ 2 การสำรวจสำรวจและการคิดรอบมุม กิจกรรมที่ 3 การคิดเชิงบวกและการเปิดมุมมอง กิจกรรมที่ 4 การคิดเชิงวิพากษ์สู่การทดลอง กิจกรรมที่ 5 การเชื่อมโยงความคิดเพื่อสร้างสรรค์ พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีคะแนนประเมินผลทักษะทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากหลักสูตรการฝึกอบรมนี้ได้รับการพัฒนาจนอยู่ในเกณฑ์ความเหมาะสม มีกิจกรรมการฝึกอบรมให้กับนักศึกษา มีความหลากหลาย และมีกิจกรรมที่เป้าหมายที่เป็นนวัตกรรมตามความต้องการของนักศึกษา อีกทั้งสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย พร้อมกับได้ฝึกการปฏิบัติและมีตัวอย่างประกอบของสื่อและนวัตกรรมที่เป็นแนวทางให้นักศึกษาเกิดแรงจูงใจ อีกส่วนหนึ่งสามารถทำให้นักศึกษาวางแผนร่วมกัน ร่วมกันคิดและทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ได้อธิบายถึงแนวทางการส่งเสริมทักษะ

การคิดเชิงนวัตกรรมของ Wisetsat, & Nuengchalerm (2018) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จึงได้เสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการพัฒนานวัตกรรม ออกแบบการพัฒนานวัตกรรมเป็นลักษณะโครงการให้ผู้เรียนได้เรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และมีความสอดคล้องงานวิจัยที่ผลการศึกษาที่ผลหลังการฝึกอบรมของ และงานวิจัยของ Hiranoon (2019) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์พบว่า นักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อน ฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก เพราะว่าเนื้อหาการฝึกอบรมมีความชัดเจน วิทยากรฝึกอบรมมีการเตรียมความพร้อม การนำเสนอของแต่ละหน่วยมีความเข้าใจ การตั้งคำถามจากวิทยากรสามารถเป็นแนวทางทำให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้และสนใจมากต่อกิจกรรม ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของตนเองและมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรมรวมถึงระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Munkham, Angsopha, & Poolkrachang (2020) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฐานสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้ช่วยในสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมระดับความพึงพอใจต่อการ

อบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และ Sawatpong, Prasarn, & Unkaew (2018) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา วิทยาลัยกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับความพึงพอใจต่อหลักสูตรการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก และ Katekaew (2016) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ความพึงพอใจต่อหลักสูตรการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด และ Boonyapongchai, Stirayakorn, & Methapatara (2012) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในการจัดทำแผนพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรม พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สรุป

จากการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมมีคุณภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก หลักจากการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีคะแนนประเมินผลทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2569 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะความรู้ความสามารถและการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสมและทำให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

อย่างต่อเนื่อง และสามารถสอดแทรกเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ในทุกระดับชั้นเพื่อที่ผู้เรียนเกิดความรู้แนวทางการสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ที่ควบคู่กับการเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

เอกสารอ้างอิง

- Bellance, J. A., & Brandt, R. (2010). *21st century skills: Rethink how students learn*. Bloomington, Indiana: Solution Tree.
- Boonyapongchai, S., Stirayakorn, P., & Methapatara, P. (2012). The development of a teacher training curriculum for improving technical plan. *The Journal of KMUTNB*, 22(2), 385-392. (in Thai)
- Chareonwongsak, K. (2015). Opening the door to ASEAN through creative analytical thinking. *NACC Sujarit*, 15(55), 43-45. (in Thai)
- Chareonwongsak, K. (2016). *Developing thinking*. Retrieved 20 February 2021, from <http://www.kriengsak.com>. (in Thai)
- Faculty of Industrial Education. (2021). *Bachelor of industrial education program mechanical engineering program (4 years)*. Suphanburi: University of Technology Suvarnabhumi.
- Hiranoon, J. (2019). The development of training curriculum to enhance ability in creative industrial engineering curriculum development. *RMUTSB Academic Journal (Humanities and Social Sciences)*, 4(1), 105-114. (in Thai)
- Jirawattanaphol, A., Tiantong, M., & Chianchana, C. (2017). Development of training program for industrial profession subject administration to enhance analytical thinking with WebQuest. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 8(1), 17-25. (in Thai)
- Katekaew, C. (2016). *A Development of training program on public consciousness for students of Faculty of Education in Nakhon Si Thammarat Rajabhat University* (Doctoral dissertation). Burapha University, Chonburi. (in Thai)
- Kitbanyoun, S., & Na-Takuathung, A. (2007). *Techniques for organizing training for personnel development effectively*. Bangkok: Technology Promotion Association. (in Thai)
- Munkham, J., Angsopha, S., & Poolkrachang, A. (2020). The training course development of learning management competency for assistant teacher in colleges under the office of vocational commission using participatory learning. *Vocational Education Innovation and Research Journal*, 4(1), 89-96. (in Thai)
- Office of the Education Council: ONCE. (2017). *Thailand education scheme in brief B.E. 2560-2579*. Bangkok: Prigwan Graphic. (in Thai)
- Office of the National Economics and Social Development Council. (2015). *The 12th National Economic and Social Development Plan 2017-2021*. Bangkok: Office of the Prime Minister. (in Thai)
- Pimkhot, D. (2020). The development of teacher's training curriculum in learning management of project based-learning for support creative characteristic of Kanchanapisek Udonthani Technical College students. *Vocational Education Innovation and Research Journal VE-IRJ*, 4(2), 140-150. (in Thai)
- Sawatpong, C., Prasarn, O., & Unkaew, C. (2018). Curriculum development for enhancing team-working skill for vocational students at Kampong Chueteal High School, Kampong Thom Province. *Sisaket Rajabhat University Journal*, 12(1), 139-147. (in Thai)

- Weiss, D. S., & Legrand, C. (2011). *Innovative intelligence: The art and practice of leading sustainable innovation in your organization*. New York: John Wiley & Sons.
- Wisetsat, C. (2019). *Developing of learning model to enhance innovative thinking skill of pre-service teachers* (Docotoral dissertation). Mahasarakham University, Mahasarakham. (in Thai)
- Wisetsat, C., & Nuengchalem, P. (2018). Learning management guideline to enhance innovative thinking skills of pre-service teachers. *Buabandit Journal of Educational Administration Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 18(4), 129-141. (in Thai)
- Wongtamart, K. (2020). *The development of training curriculum for enhancing teaching analytical thinking skill for student teachers at Surindra Rajabhat University* (Doctoral dissertation). Burapha University, Chonburi. (in Thai)