



การพัฒนาชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟ โดยการเชื่อมทิก

The development of Cable Basket TIG Welding Training Package

ศิริพงษ์ ลัมพาวัดน์¹ และชัยยศ ดำรงกิจโกศล²

Siripong Lumpapiwat¹ and Chaiyot Damrongkijkosol²

¹⁻² วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok 10800

* Corresponding Author : E-mail : chaiyot.d@cit.kmutnb.ac.th

Received : 18 พ.ย. 66 Revised : 16 ธ.ค. 66 Accepted : 4 ม.ค. 67

DOI : 10.14416/j.edii.2026.03.006

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก และเพื่อศึกษาผลการนำชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิกไปใช้ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) การพัฒนาชุดฝึกอบรม 3) การตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรม 4) การนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้จริง และ 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย โดยกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้แก่ พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงของบริษัทในอุตสาหกรรมอาหารแห่งหนึ่ง จำนวน 10 คนที่ได้จากการสุ่มแบบง่าย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก แบบทดสอบด้านความรู้ แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ E_1/E_2

ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟด้วยการเชื่อมทิก ประกอบด้วยหัวข้อ 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานในการเชื่อมทิก 2) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมทิก 3) การเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก และ 4) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของตะกร้ารางไฟ ผลการนำชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟด้วยการเชื่อมทิกไปใช้พบว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/82.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และมีความพึงพอใจในภาพรวมระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดฝึกอบรม การเชื่อมทิก ตะกร้ารางไฟ

Abstract

The research objectives were to develop the cable basket TIG welding training package and to evaluate the implantation of the cable basket TIG welding training package. There were 5 steps for the research methodology: 1) the study of related documents and researches 2) the development of the cable basket



TIG welding training package, 3) the evaluation of the training package 4) the implementation of the training package and 5) the data analysis and the research conclusion. The target group of this research was the 10 maintenance staff in one of the food industrial company derived from simple random sampling. The research instruments were the cable basket TIG welding training package, test sheet, work evaluation sheet and the satisfaction questionnaire. The statistics used in this research were mean, standard deviation and the efficiency of the training package according to E_1/E_2 criteria

The results showed that there were 4 topics for the cable bracket TIG welding training package: 1) basic welding knowledge, 2) the welding safety, 3) the cable bracket TIG welding procedure, and 4) the welding inspection for the cable bracket. For the results of an implementation of the training package, the training package had the efficiency of 81.50/82.60 higher than the set criteria at 75/75 and the satisfaction level was rated at a high level.

Keywords : Training Package, TIG welding, Cable bracket

1. บทนำ

ในอุตสาหกรรมอาหารมักนิยมใช้สแตนเลสเป็นวัสดุหลักของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานผลิตอาหารเนื่องจากสแตนเลสมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่แตกหักง่าย และทนต่อการกัดกร่อน การขึ้นสนิม ทำให้อาหารที่สัมผัสกับสแตนเลสจะไม่ปนเปื้อนสิ่งแปลกปลอมอื่นใด [1] ซึ่งสแตนเลสสามารถทำการเชื่อมขึ้นรูปได้โดยใช้กระบวนการเชื่อมทิก (TIG Welding) ซึ่งเป็นกระบวนการเชื่อมที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักร และอุปกรณ์อาหารและเครื่องดื่ม [2] โดยการเชื่อมทิกเป็นกรรมวิธีการเชื่อมโลหะโดยใช้ชิ้นงานหลอมละลายด้วยความร้อนที่เกิดจากการอาร์กระหว่างปลายแท่งอิเล็กโทรดทังสเตน (Tungsten Electrode) กับชิ้นงานและในขณะที่อาร์กก็จะมีแก๊สเฉื่อยมาปกคลุมเปลวอาร์กและบ่อหลอมละลายเพื่อป้องกันบรรยากาศจากภายนอกเข้าไปทำปฏิกิริยากับแนวเชื่อม [3] อย่างไรก็ตามการเชื่อมทิกผู้เชื่อมต้องมีความรู้ ทักษะในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง จึงจะสามารถเชื่อมทิกให้ได้ผลลัพธ์ของการเชื่อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้เชื่อมที่ไม่มีสมรรถนะในการเชื่อมทิกที่ถูกต้องอาจเชื่อมแล้วเกิดจุดบกพร่องในรอยเชื่อมประเภทต่าง ๆ [4] ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดปัญหาความแข็งแรง หรือปัญหาอื่น ๆ ได้ในอนาคต โดยเฉพาะการเชื่อมตะกร้ารางไฟซึ่งมักติดตั้งอยู่ในบริเวณที่สูงและใช้รองรับสายไฟภายในโรงงาน หากเกิดปัญหาขึ้นในอนาคตการแก้ไขปัญหาก็ทำได้ยาก

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยวิธีการเชื่อมทิก เพื่อพัฒนาสมรรถนะของช่างซ่อมบำรุงของบริษัทในอุตสาหกรรมอาหารในด้านการเชื่อมทิกต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก

2.2 เพื่อศึกษาผลการนำชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิกไปใช้

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมทิก แนวทางการออกแบบตะกร้ารางไฟ แนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรม และการนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้

2) การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก เริ่มต้นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการกับคณะทำงานที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเชื่อมโลหะจากสถาบันการศึกษาและช่างเชื่อมทิกที่มีประสบการณ์ในการเชื่อมทิกไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 5 ท่าน เพื่อร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมและวิเคราะห์หัวข้อเรื่องในการฝึกอบรม



เมื่อได้หัวข้อฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว จากนั้นผู้วิจัยและคณะทำงานร่วมกันพัฒนาชุดฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงานและแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สื่อและแผนการสอน

3) การตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยชุดฝึกอบรมที่ถูกพัฒนาขึ้นถูกนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านจากสถาบันการศึกษา และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรม ได้แก่ การประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมกับหัวข้อในการฝึกอบรม ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาในชุดฝึกอบรม ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ และความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

4) การนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้จริง (Implementation) เป็นการนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน ที่เป็นพนักงานซ่อมบำรุงในบริษัทในอุตสาหกรรมอาหารแห่งหนึ่งที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบครั้งเดียว (One-Shot Case Study Design) ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมจะเข้ารับการฝึกอบรม เมื่อการฝึกอบรมเสร็จสิ้นผู้เข้ารับการอบรมจะทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม และเข้ารับการประเมินผลการปฏิบัติงาน พร้อมกับตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรม

5) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการฝึกอบรม เช่น คะแนนทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม คะแนนจากผลการปฏิบัติงาน และผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจจะถูกนำไปวิเคราะห์ผลด้วยสถิติต่าง ๆ เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เป็นต้น

3.2 ประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงในบริษัทอุตสาหกรรมอาหารแห่งหนึ่ง จำนวน 25 คน

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงในบริษัทอุตสาหกรรมอาหารแห่งหนึ่ง จำนวน 10 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก ที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงานและแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สื่อประกอบการฝึกอบรม และแผนการฝึกอบรม ซึ่งชุดฝึกอบรมได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมกับหัวข้อในการฝึกอบรม และความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาในชุดฝึกอบรม โดยมีระดับความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

2) แบบทดสอบด้านความรู้หลังฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

3) แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหลังฝึกอบรม เป็นแบบประเมินที่ใช้เพื่อประเมินการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามใบงานหลังการฝึกอบรม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบประเมินผลการปฏิบัติงานจากการประเมินอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ซึ่งแบบประเมินผลการปฏิบัติงานหลังการฝึกอบรมเป็นแบบประเมินที่ใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubric ที่แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (4) ดี (3) พอใช้ (2) และปรับปรุง (1)

4) แบบประเมินความพึงพอใจหลังฝึกอบรม เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมใช้เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมหลังผ่านการฝึกอบรม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิกมีผลการวิจัยดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก พบว่า คณะทำงานได้กำหนดหัวข้อในการ



ฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานในการเชื่อมทิก 2) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมทิก 3) การเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก และ 4) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของตะกร้ารางไฟ โดยชุดฝึกอบรมมีส่วนประกอบ ได้แก่ เนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบใบงานและแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สื่อและแผนการสอน โดยชุดฝึกอบรมผ่านการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในด้านความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมกับหัวข้อในการฝึกอบรม ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาในชุดฝึกอบรม ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ และความสอดคล้องของ

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

รายการ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม	10	40	32.60	81.50
คะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมและแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	10	100	82.60	82.60

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 10 คน มีคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างฝึกอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 81.50 คะแนน และมีคะแนนรวมเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม และคะแนนที่ได้จากแบบประเมิน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ทุกรายการ

4.2 ผลการนำชุดฝึกอบรมด้วยการเชื่อมตะกร้ารางไฟด้วยการเชื่อมทิก

การนำชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิกที่ผ่านการพัฒนาและประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพดังรายละเอียดในตารางที่ 1 และระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อการฝึกอบรมถูกแสดงไว้ในตารางที่ 2

ผลการปฏิบัติงานเท่ากับ 82.60 คะแนน ดังนั้นชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $81.50/82.60$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $75/75$

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. หลักสูตรฝึกอบรมสอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติจริง	4.30	0.48	มาก
2. เนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ครบถ้วน สามารถใช้ปฏิบัติงานได้จริง	4.60	0.52	มากที่สุด
3. สื่อประกอบการฝึกอบรม น่าสนใจ ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.20	0.42	มาก
4. แบบฝึกหัด แบบทดสอบมีความเหมาะสม ตรงตามหัวข้อในการฝึกอบรม	4.50	0.53	มากที่สุด
5. การฝึกและทดสอบด้านปฏิบัติมีความเหมาะสม	4.60	0.52	มากที่สุด
6. วิทยากรถ่ายทอดเนื้อหา และสาธิตการปฏิบัติงานเชื่อมจริงได้ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.50	0.53	มากที่สุด
7. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.10	0.74	มาก
8. หลังการฝึกอบรมท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ ทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ปฏิบัติงานได้จริง	4.70	0.43	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.44	0.55	มาก



จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 โดยมีความพึงพอใจหลังการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ ทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ปฏิบัติงานได้จริงสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ขณะที่มีความพึงพอใจในหัวข้อระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสมต่ำที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟ โดยการเชื่อมทิก พบว่า หัวข้อในการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานในการเชื่อมทิก 2) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมทิก 3) การเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก และ 4) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของตะกร้ารางไฟ โดยชุดฝึกอบรมมีส่วนประกอบได้แก่ เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงานและแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สื่อ และแผนการสอน อุปกรณ์ต่าง ๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า โดยผลการนำชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิกไปใช้ พบว่า ชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟ โดยการเชื่อมทิก มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.50/82.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในภาพรวมระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก มีการกำหนดหัวข้อในการฝึกอบรมจำนวน 4 หัวข้อ ประกอบด้วย 1) ความรู้พื้นฐานในการเชื่อมทิก 2) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมทิก 3) การเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก และ 4) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของตะกร้ารางไฟ โดยทั้ง 4 หัวข้อได้มาจากการประชุมเชิงปฏิบัติการของคณะทำงาน จำนวน 5 คน จากนั้นคณะทำงานได้พัฒนาชุดฝึกอบรมซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน สอดคล้องกับ เจษฎา [5] ที่ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการผลิตชุดการเรียนรู้ของครูวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยใช้การสนทนา

กลุ่มจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์ และนักวิชาการ จำนวน 9 คน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ

ชุดฝึกอบรมเรื่องการเชื่อมตะกร้ารางไฟโดยการเชื่อมทิก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/82.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 เนื่องจากชุดฝึกอบรมถูกพัฒนาขึ้นอย่างมีระบบโดยเริ่มต้นจากการกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ การฝึกอบรมร่วมกับคณะทำงาน 5 ท่าน สอดคล้องกับ พัชร [6] ซึ่งพัฒนาชุดฝึกอบรมโดยใช้การสนทนากลุ่มเพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างชุดฝึกอบรมเป็นขั้นตอนแรก จากนั้นจึงสร้างชุดฝึกอบรมตามแนวทางที่ได้จากการสนทนากลุ่มดังกล่าว นอกจากนี้ชุดฝึกอบรมที่ถูกพัฒนาตามขั้นตอนอย่างมีระบบแบบแผน ดังที่ วิชัย [7] กล่าวว่า การพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การสร้างชุดฝึกอบรม การตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรม การทดลองใช้ชุดฝึกอบรม และการประเมินผลชุดฝึกอบรม โดยหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมมีการประเมินความพึงพอใจซึ่งสอดคล้องกับ Jitsupa [8] ที่ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการสอนออนไลน์ด้วย Gamification ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.67) เนื่องจากชุดฝึกอบรมที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างมีคุณภาพ การถ่ายทอดเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ โดยวิทยากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ วรณิ [9] ที่พบว่า การที่วิทยากรมีทักษะในเรื่องที่ฝึกอบรม และวิธีการฝึกอบรมที่ดี จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เบื่อหน่าย และสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมได้ใช้จริงต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ควรพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในด้านการซ่อมบำรุงและด้านอื่น ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมต่อไป

2) ควรพัฒนาชุดฝึกอบรมในรูปแบบอื่น ๆ เช่น รูปแบบผสมผสานเพื่อใช้ฝึกอบรมพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตามสัญญาเลขที่ Res-CIT0626/2023

เอกสารอ้างอิง

- [1] Euro Inox. (2023). *Stainless steel in the food and beverage industry*. [Retrieved June 2, 2023]. from https://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/StSt_in_FoodandBeverage_EN.pdf
- [2] ประกาศ เมืองจันทร์บุรี, มุhamัด เตะยอ และจรัญ ธรรมใจ. (2560). ผลกระทบของกรรมวิธีการเชื่อมทิกประสิทธิภาพสูงโดยใช้แก๊สแอ็กทีฟเป็นแก๊สปกคลุมต่อรูปร่างของแนวเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม 304. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 9(1), 112-125.
- [3] พูนธนะ ศรีสระคู และประเสริฐ ศรีบุญจันทร์. (2562). แนวทางการแก้ปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมโลหะ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 3(2), 11-18.
- [4] ไพบุลย์ หาญมนต์. (2550). อิทธิพลของชนิดกระแสไฟเชื่อมและลักษณะปลายลวดเชื่อมทั้งสแตนท์ที่มีผลต่อความกว้างและการซึมลึกของแนวเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมโดยใช้กระบวนการเชื่อมทิก (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- [5] เจษฎา บุญมาโฮม. (2565). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการผลิตชุดการเรียนรู้ของครูวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิเทศศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 12(2), 159-189.
- [6] พัชรี ศิริมาก, วัฒนีย์ โรจน์สัมฤทธิ์ และไพบุลย์ อ่อนมั่ง. (2559). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการทำงานเป็นทีมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์. *สุทธิปริทัศน์*, 30(96), 14-26.
- [7] วิชัย วงษ์ใหญ่. (2527). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนภาคปฏิบัติ*. โอเดียนสโตร์.
- [8] Jitsupa, J., Takomsane, M., Bunyanich, S., Songsom, N., & Nilsook, P. (2022). Combining online learning with gamification: An exploration into achievement, motivation, and satisfaction of undergraduates. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(7), 643-648.
- [9] วรณีย์ อังลธิพิพนพร. (2558). ความพึงพอใจในการฝึกอบรมการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนของครูภาษาอังกฤษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี. *Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 8(3), 1023-1036.