

ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม
สำหรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

Online Training Package on Knowledge Transfer Industrial Materials course
for Bachelor of Science in Technical Education in Faculty of Technical
Education of Rajamangala University of Technology Isan

พงศกร คำภาบุตร^{1*}, เฉลิมพล บุญทศ¹ และ วัฒนเต็มเดือน พลเยี่ยม¹

Pongsakorn Kumpaboot^{1*}, Chalermpon Bunthot¹ and Wantemduan Polyiam¹

(วันรับบทความ : 6 กุมภาพันธ์ 2567/วันแก้ไขบทความ : 16 มีนาคม 2567/วันตอบรับบทความ : 3 เมษายน 2567)

(Received Date : February 6, 2024, Revised Date : March 16, 2024, Accepted Date : April 3, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพด้านต่างๆของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น และนักศึกษาที่เข้าศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม (เทียบโอน) ปีการศึกษา 2566 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ด้าน คือ 1) คุณภาพด้านเนื้อหา 2) คุณภาพด้านวิธีการฝึกอบรม 3) คุณภาพด้านการวัดผล 4) คุณภาพด้านสื่อประกอบชุดฝึกอบรม 5) คุณภาพคู่มือการใช้งาน แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม จำนวน 80 ข้อ ซึ่งผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test dependent) และ การทดสอบค่าที (one sample t-test) ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.52) 2) ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ชุดฝึกอบรม, การเทียบโอนความรู้, หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

^{1*} คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

^{1*} Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Isan

* ผู้รับผิดชอบประสานงาน อีเมล: pongsakorn.ku@rmuti.ac.th

* Corresponding author e-mail: pongsakorn.ku@rmuti.ac.th

Abstract

The present study sought to 1) to develop and assess the quality of the online training package for knowledge transfer in the industrial materials course, Bachelor of Science Program in Technical Education, Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Isan and 2) to study the achievement of the online training package for knowledge transfer in the industrial materials course, Bachelor of Science Program in Technical Education, Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Isan. The sample consisted of three experts for evaluating the quality of the developed training package and 30 students in the industrial technical education program (transfer program) in the academic year of 2023 selected through purposive sampling. The research instruments were a five-point rating scale questionnaire for assessing 5 aspects of the quality of the training package, including 1) content, 2) training methods, 3) measurement, 4) training materials, and 5) a handbook, and an 80-item test on the industrial materials course, undergoing the analysis of difficulty and discrimination indices as well as KR-20 reliability. Statistics used for data analysis included means, standard deviation, dependent-sample t-test, and one-sample t-test. The results demonstrated that 1) the developed training package for knowledge transfer achieved a good level of quality ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.52) and 2) the post-training achievement score outperformed the pre-training achievement score at a statistical significance level of 0.05.

Keywords : Training Package, Knowledge Transfer and Bachelor of Science in Technical Education

บทนำ

หลักในการพัฒนาประเทศในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) กล่าวว่าแนวโน้มโครงสร้างประชากรที่คาดว่าจะมีกลุ่มประชากรวัยเรียนลดลง ส่งผลให้การขยายสถานศึกษาในเชิงปริมาณลดความจำเป็นลง และเป็นโอกาสในการยกระดับคุณภาพ ความเสมอภาค และประสิทธิภาพทางการศึกษา หากสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษา และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและความแพร่หลายของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้น ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน อาทิ การเรียนรู้ทางไกล การเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ที่สนับสนุนศักยภาพรายบุคคล ที่จะมีบทบาทสำคัญในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (Office of the National Economic and Social Development Council, 2023) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ระบุว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดดก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน (disruptive technology) ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่ต้องเผชิญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งด้านการเรียนการสอนในสถานศึกษา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเดินทาง การใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเยาวชนรุ่นใหม่ จึงควรเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้รู้เท่าทันและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อตนเอง สังคมและประเทศต่อไป (Office of the Education Council, 2017) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีวิธีการ รูปแบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) เทียบโอน ซึ่งรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในแผนกวิชาต่างๆ ที่สอดคล้องและมีคุณสมบัติที่ตรงกับสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรเทียบโอนกำหนดซึ่งสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรเทียบโอน คือ 1) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมเคมี

3) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล 4) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และ 5) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยการจัดการศึกษาในปัจจุบันนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกในหลักสูตรดังกล่าวสามารถเทียบโอนความรู้ได้ด้วยวิธี 1) การทดสอบมาตรฐานหรือการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน 2) การเทียบโดยผลการเรียนในรายวิชาโดยที่มีหน่วยกิตและผลการเรียนไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด (Rajamangala University of Technology Isan, 2019) ซึ่งจะมีวิธีการเทียบโอนความรู้ในลักษณะเดียวกันกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยสามารถเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่วิทยาการศึกษาในระบบ (Rajamangala University of Technology Thanyaburi, 2019) จากแนวคิดการเทียบโอนความรู้ได้ด้วยวิธีการทดสอบมาตรฐานหรือการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสามารถดำเนินการจัดฝึกอบรมในรูปแบบต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ฉบับรวมการแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2562) มาตรา 15 กำหนดให้จัดการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยสถานศึกษาอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือทั้งสองแบบก็ได้ ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้ในระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนนอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานและใฝ่เรียนสามารถนำผลการเรียนที่สะสมไว้ มาเทียบโอนระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาหรือไม่ก็ตาม (Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization), 2019)

ในกระบวนการเทียบโอนรู้นั้นต้องดำเนินการให้เรียบร้อยก่อนที่จะเปิดภาคการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ จากการดำเนินการในปีการศึกษา 2562 เป็นนักศึกษารุ่นแรกของหลักสูตรเทียบโอน มีอุปสรรคในการดำเนินการจัดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ในพื้นที่มหาวิทยาลัย เนื่องด้วยนักศึกษาทุกคนต้องเดินทางเข้ามาฝึกอบรมในมหาวิทยาลัย แต่ในขณะเวลานั้นนักศึกษาบางรายต้องดำเนินการกิจกรรมกับวิทยาลัยเดิมของนักศึกษาคนที่สำเร็จการศึกษา อีกทั้งยังต้องมีค่าใช้จ่ายในการเข้าหอพัก ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน และในช่วงปีการศึกษา 2563 - 2565 อยู่ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) มหาวิทยาลัยมีประกาศห้ามดำเนินการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมทุกอย่างภายในพื้นที่ทางหลักสูตรจึงต้องดำเนินการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม สำหรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการแก้ปัญหาด้านการดำเนินกิจกรรมด้านค่าใช้จ่ายของนักศึกษา ด้านการเดินทาง ด้านการเข้าใช้พื้นที่ของมหาวิทยาลัยในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 นั้น และเพื่อให้นักศึกษา (เทียบโอน) สาขาวิชา1) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมการเชื่อม 3) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล 4) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ดำเนินการอบรมหลังจากที่ขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องดำเนินการฝึกอบรมผ่านชุดการฝึกอบรมที่จัดสร้างขึ้นก่อนที่จะเปิดภาคการศึกษาตาม ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนการเรียน พ.ศ. 2562 ซึ่งชุดการฝึกอบรมดังกล่าวผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์เนื้อหา ชุดสื่อประกอบการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรม ชุดข้อสอบการวัดประเมินผลการอบรม ที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา โดยดำเนินการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ระบบการจัดการบริหารด้านการเรียนการสอน (LMS) มาใช้ในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงานเพราะเป็นระบบที่พัฒนาสำหรับจัดการและบริหารทรัพยากรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้รับการอบรม สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเปรียบเสมือนกับการอบรมในห้องอบรมปกติ โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในเวลาและสถานที่ที่ต้องการและระบบการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงานจะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรมหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดี
2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษา

1. การหาคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพด้านต่างๆของชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม (เทียบโอน) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2566 ซึ่งจะเทียบโอนเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เนื้อหาประกอบด้วย ชนิดจัดแบ่งวัสดุวิศวกรรม โลหะ เซรามิก โพลีเมอร์ อีลาสโตเมอร์ ถ่านหิน ไม้ ซีเมนต์ กระดาษ และแอบริฟิเคชันโครม โครงสร้างอะตอม และการจัดรวมอะตอม การจัดเรียงอะตอมและระบบผลึก อะตอมโลหะในสภาพของแข็ง แผนภาพสมดุล Gibb's phase rule สมบัติของวัสดุ โครงมหภาคและจุลภาค

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น

คือ ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. ตัวแปรตาม

คือ ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ และผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. สร้างชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประกอบด้วยเนื้อหา 9 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) ชนิดและการจัดแบ่งวัสดุ 2) โลหะ 3) โครงสร้างอะตอมและแผนภูมิสมดุลของเฟส 4) เซรามิก 5) โพลีเมอร์ 6) ถ่านหิน 7) ไม้ 8) ซีเมนต์ 9) ระบบผลึก โดยในการฝึกอบรมเมื่อผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเรียนรู้และทดสอบแล้วหากผ่านการฝึกอบรมมากกว่าร้อยละ 60 ตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถดาวน์โหลดใบประกาศจากระบบได้ในการสร้างชุดฝึกอบรม ครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ด้วยหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรม Canva และ Google Site ในการสร้างชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การใช้งานชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

2. ประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

โดยผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง วัสดุอุตสาหกรรม หรือการวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา สังกัดคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 3 คน ซึ่งแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย การประเมินคุณภาพจำนวน 5 ด้าน คือ 1) การหาคุณภาพด้านเนื้อหา 2) การหาคุณภาพด้านวิธีการฝึกอบรม 3) การหาคุณภาพด้านการวัดผล 4) การหาคุณภาพด้านสื่อประกอบชุดฝึกอบรม 5) คู่มือการใช้งาน และแบบประเมินดังกล่าวผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยมีค่าดัชนีความ สอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) (Worakham, P., 2022) มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 โดยมีเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสม ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับปรับปรุง
- 1 หมายถึง ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับควรปรับปรุง

การแปลความหมายของการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมมีระดับคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (Pengsawat, W., 2018) จากนั้นจึงนำมาแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์เนื้อหา

4. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ด้วยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม ที่กำหนดขึ้นในชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งชุดแบบทดสอบดังกล่าวผ่านการปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (Difficulty) (โดยค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (โดย ค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) (Pengsawat, W., 2018) ของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.31 โดยมีข้อสอบที่สามารถใช้งานได้จำนวน 80 ข้อ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ระหว่างหลังอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 60 กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม (เทียบโอน) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ปีการศึกษา 2566 ซึ่งจะเทียบโอนเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน โดยกลุ่มเป้าหมายเรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ระหว่างวันที่ 8-13 พฤษภาคม 2566 (45 ชั่วโมง))

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ด้วยด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ t -test dependent samples และ one sample t -test (Pengsawat, W., 2018) ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังฝึกอบรม และเปรียบเทียบคะแนนหลังการอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ด้วยชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผลการวิจัย

คุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. การหาคุณภาพด้านเนื้อหา				
1.1 วิธีการออกแบบและสร้างเนื้อหา				
	1. วิธีการออกแบบและสร้างเนื้อหาชัดเจน เหมาะสม	4.00	0.00	ดี
	2. วิธีการออกแบบและสร้างเนื้อหาน่าสนใจ	4.00	0.00	ดี
	3. วิธีการออกแบบและสร้างทำให้ได้เนื้อหาที่มีคุณภาพ	4.33	0.58	ดี
	4. ทำให้ได้เนื้อหาที่ใช้งานได้จริง	4.33	0.58	ดี
1.2 เนื้อหาที่ได้จากการออกแบบและสร้างเนื้อหา				
	1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
	2. เนื้อหาถูกต้องและทันสมัย	4.33	0.58	ดี
	3. เนื้อหา รูปแบบการบรรยายชัดเจน เข้าใจง่าย	4.33	0.58	ดี
	4. เนื้อหา มีความต่อเนื่อง สัมพันธ์กัน	4.00	0.00	ดี
	5. ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสม	3.67	0.58	ดี
สรุปผลการหาคุณภาพด้านเนื้อหา		4.22	0.51	ดี

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	ฯ	S.D.	แปลผล
2. การหาคุณภาพด้านวิธีการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้				
2.1 วิธีการออกแบบและสร้างชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้				
	1. วิธีการออกแบบและสร้างเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย	4.33	0.58	ดี
	2. วิธีการออกแบบและสร้างถูกต้อง ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
	3. วิธีการออกแบบและสร้างเหมาะสม น่าสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
	4. ทำให้เกิดชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ที่ใช้งานได้จริง	4.33	0.58	ดี
2.2 ชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ได้จากการออกแบบและสร้างชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้				
	1. ชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.33	0.58	ดี
	2. ชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
	3. ชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
	4. ชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.33	0.58	ดี
สรุปการหาคุณภาพด้านวิธีการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้		4.42	0.50	ดี
3. การหาคุณภาพด้านการวัดผล				
3.1 วิธีการออกแบบและสร้างวิธีการวัดและประเมินผล				
	1. วิธีการออกแบบและสร้างเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย	4.33	0.58	ดี
	2. วิธีการออกแบบและสร้างเหมาะสม ชัดเจน	4.00	0.00	ดี
	3. วิธีการออกแบบและสร้างได้การวัดผลที่มีคุณภาพ	4.33	0.58	ดี
	4. ทำให้การวัดผลที่ได้ใช้งานได้จริง	4.33	0.58	ดี
3.2 วิธีการวัดและประเมินผลที่ได้จากการออกแบบและสร้างการวัดและประเมินผล				
	1. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
	2. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
	3. การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้	4.67	0.58	ดีมาก
	4. การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
	5. การวัดและประเมินผลทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.67	0.58	ดีมาก
	6. การวัดและประเมินผลวัดระดับความรู้ของผู้เรียนได้จริง	4.67	0.58	ดีมาก
สรุปการหาคุณภาพด้านการวัดผล		4.47	0.51	ดี
4. การหาคุณภาพด้านสื่อเว็บไซต์ (Website)				
4.1 วิธีการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ (Website)				
	1. วิธีการออกแบบและสร้างเป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
	2. วิธีการออกแบบและสร้างถูกต้อง ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
	3. วิธีการออกแบบและสร้างเหมาะสม น่าสนใจ	4.33	0.58	ดี
	4. ทำให้ได้เว็บไซต์ (Website) ที่ใช้งานได้จริง	4.33	0.58	ดี
4.2 เว็บไซต์ (Website) ที่ได้จากการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ (Website)				
	1. ส่วนประกอบของเว็บไซต์ (Website)	4.33	0.58	ดี
	2. การนำเสนอชัดเจน เข้าใจง่าย	4.00	0.00	ดี
	3. ขนาดตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม	3.67	0.58	ดี
	4. ภาพประกอบเหมาะสม ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
	5. ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.67	0.58	ดี
	6. สีสันทันใช้เหมาะสม	4.33	0.58	ดี

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
สรุปการหาคุณภาพด้านสื่อเว็บไซต์ (Website)		4.27	0.58	ดี
5. การหาคุณภาพคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้				
5.1 วิธีการออกแบบและสร้างคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้				
	1. วิธีการออกแบบและสร้างเป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
	2. วิธีการออกแบบและสร้างเหมาะสม ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
	3. ทำให้ได้คู่มือการใช้งานที่ใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ได้จริง	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 คู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ที่ได้จากการออกแบบและสร้างคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง				
	1. ส่วนประกอบของคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
	2. ขนาดตัวอักษรเหมาะสม ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
5.3 คู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ที่ได้จากการออกแบบและสร้างคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ต่อ)				
	3. ภาพประกอบเหมาะสม ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
	4. สีสันทึ่ใช้สนาใจ เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
สรุปการหาคุณภาพคู่มือการใช้งานชุดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้		4.57	0.51	ดีมาก
สรุปคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์		4.38	0.52	ดี
รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม				

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญสรุปได้ว่า 1) คุณภาพด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.51) 2) คุณภาพด้านวิธีการฝึกอบรมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.42, S.D. = 0.50) 3) คุณภาพด้านการวัดผลมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.51) 4) คุณภาพด้านสื่อประกอบชุดฝึกอบรมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.27, S.D. = 0.58) 5) คุณภาพคู่มือการใช้งานมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.51) และคุณภาพเฉลี่ยรวมของชุดฝึกอบรมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.52)

ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนอบรม หลังฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ดังแสดงผลในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ จากผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม

N	รวม 100 คะแนน		เกณฑ์ร้อยละ 60		N	รวม 100 คะแนน		เกณฑ์ร้อยละ 60	
	pre-test	pos-test	ผ่าน	ไม่ผ่าน		pre-test	pos-test	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	40	88	1	0	16	43	76	1	0
2	61	87	1	0	17	42	75	1	0
3	49	81	1	0	18	40	76	1	0
4	42	79	1	0	19	53	79	1	0
5	53	88	1	0	20	35	76	1	0
6	47	81	1	0	21	48	81	1	0
7	52	84	1	0	22	64	89	1	0
8	44	81	1	0	23	55	87	1	0
9	43	77	1	0	24	44	80	1	0
10	55	83	1	0	25	49	83	1	0
11	51	83	1	0	26	62	88	1	0

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ จากผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม (ต่อ)

N	รวม 100 คะแนน		เกณฑ์ร้อยละ60		N	รวม 100 คะแนน		เกณฑ์ร้อยละ60	
	pre-test	pos-test	ผ่าน	ไม่ผ่าน		pre-test	pos-test	ผ่าน	ไม่ผ่าน
12	45	76	1	0	27	40	78	1	0
13	42	78	1	0	28	47	86	1	0
14	46	65	1	0	29	45	88	1	0
15	47	82	1	0	30	59	86	1	0
$\bar{X}$						48.10	81.37		
S.D.						7.17	5.37		
ร้อยละ						48.10	81.37	100	0.00

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ย 48.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.17 และคิดเป็นร้อยละ 48.10 ผลการทดสอบหลังการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ย 81.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.37 และคิดเป็นร้อยละ 81.37 และมีผู้ผ่านการอบรมเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P-value
pre-test	30	100	48.10	7.17	31.12	0.000*
pos-test	30	100	81.37	5.37		

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างหลังการฝึกอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 60

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P-value
pos-test	30	100	81.37	5.37	21.81	0.000*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมของชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.37 คิดเป็นร้อยละ 81.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการสร้างและหาคุณภาพชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพทั้ง 5 ด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.52) อาจจะเป็นเพราะว่า ชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ ที่สร้างขึ้นได้ดำเนินการตามขั้นตอนอย่างมีระบบ โดยมีกระบวนการ คือ 1) วิเคราะห์จุดประสงค์การฝึกอบรมที่เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) กำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3) กำหนดสื่อการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับวิธีการฝึกอบรมโดยผู้ที่เข้าฝึกอบรมสามารถศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่แนบและผ่านคลิปวิดีโอได้ในแต่ละ

หน่วยเรียน 4) ดำเนินการสร้างชุดการฝึกอบรมด้วยโปรแกรม Canva และ Google Site เพื่อรองรับให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกชนิดในการเข้าใช้งานด้วยอุปกรณ์โดยใช้ระบบการจัดการบริหารด้านการเรียน การสอน (LMS) มาใช้ในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ 5) ประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมมีการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย 6) ปรับปรุงชุดฝึกอบรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ชุดฝึกอบรมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (Homhuan, S., 2021) ซึ่งผลงานวิจัยพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 มีคุณภาพสื่อโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ซึ่งสอดคล้องกับ (Promsirinong, P., Sema, P. & ChuenchomnakJad, S., 2023) ซึ่งงานวิจัยพบว่าระดับคุณภาพชุดฝึกปฏิบัติระบบทำ ความเย็นและปรับอากาศแบบแยกส่วนที่สร้างขึ้นตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.40) ที่ผลการวิจัยเป็นลักษณะนี้เนื่องจากนวัตกรรม มีความแข็งแรง สวยงาม และสามารถเคลื่อนที่ได ้อย่างอิสระ และสอดคล้องกับ (Thumkaew,J, Asavatvongaraya,P, Hompan, P. & Semake, K., 2022) ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.49, S.D. = 0.42)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนการฝึกอบรมกับหลังฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน พบว่าคะแนนก่อนการฝึกอบรม ($\bar{X}$ = 48.10, S.D. = 7.17) และคะแนนหลังการฝึกอบรม ($\bar{X}$ = 81.37, S.D. = 5.37) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นเพราะชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ ที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบของสื่อ ประกอบการอบรมที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ การจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีใบเนื้อหาที่สามารถดาวน์โหลด มาศึกษาเพิ่มเติม มีคลิปวิดีโอประกอบการอบรมที่มีเสียงบรรยายชัดเจน ขนาดของตัวอักษรเหมาะสม และสามารถย้อนฟัง บทเรียนได้ซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ทันทีและตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ (Suwannarusk, P., 2020) ซึ่งผลงานวิจัย พบว่าคะแนนก่อน การฝึกอบรม (μ = 17.56, σ = 2.83) และคะแนนหลังการฝึกอบรม (μ = 28.38, σ = 1.92) แตกต่าง กัน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย สอดคล้อง กับ (Ariya, K, Thita, S, Chaiphomornrit, J, & Sae-Ma,M., 2022) ซึ่งผลงานวิจัยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้นักศึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.73 และ 23.83 เมื่อตรวจสอบด้วยค่าที่พบว่ามี ค่าที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ (Pengpinyo, W. & Sinthanakul, K., 2019) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/82.04 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างหลังการฝึกอบรมกับเกณฑ์ร้อยละ 60 เพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์

รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.37 คิดเป็นร้อยละ 81.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ (Sudsanguan, P & Sudsanguan, W., 2020) ซึ่งผลงานวิจัยพบว่า โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 คิดเป็นร้อยละ 66.45 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นชุดฝึกอบรมที่มีคุณภาพและ เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการส่งเสริมการเทียบโอนความรู้ซึ่ง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในบทเรียนต่างๆที่กำหนดขึ้น สามารถได้ในทุกที่ ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์ที่รับสัญญาณอินเทอร์เน็ต ไม่ จำเป็นต้องเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนเหมือนเช่นกับการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมแบบที่หลักสูตรดำเนินการที่ผ่านมา ถือว่า เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงการศึกษาและการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษาหรือ หลักสูตรการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการสอน ซึ่งเป็นการส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้อันเกิดจาก

การจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization, 2019)

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ควรวางแผนป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรม กระบวนการและขั้นตอนในการจัดกิจกรรมให้เข้าใจอย่างละเอียดครบถ้วน เตรียมการแหล่ง/สิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ทั้ง ด้านวัสดุอุปกรณ์ เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต รวมถึงการ ทดสอบระบบต่าง ๆ ให้พร้อมมีเสถียรภาพมากที่สุด เพื่อรองรับการจัดการฝึกอบรม
2. ผู้เข้าฝึกอบรมควรศึกษาขั้นตอน วิธีการใช้งานระบบการฝึกอบรมอย่างละเอียดครบถ้วน และเตรียมสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ทั้งด้านวัสดุอุปกรณ์ เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อรองรับการเข้าใช้งานฝึกอบรม
3. จากการใช้งานของผู้เรียนมีปัญหาเรื่องระบบการออกใบประกาศหลังจากฝึกอบรมผ่าน ผู้วิจัยควรปรับปรุงระบบการรายงานผลและการส่งใบประกาศให้แก่ผู้ฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสื่อการฝึกอบรมที่มีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์อย่างเต็มที่โดยอาจจะเพิ่มเติมข้อมูลที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้ฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตลอดและยังสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเรียนและการทำงานในอนาคต
5. จากผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ ผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้จึงควรสร้างชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ในรายวิชาอื่นๆ
6. ควรนำผลการวิจัยชุดฝึกอบรมเพื่อเทียบโอนความรู้ด้วยระบบออนไลน์ รายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องวัสดุอุตสาหกรรม และรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

- Ariya, K, Thita, S, Chaiphamornrit, J, & Sae-Ma,M. (2022). Construction of the Competency-based Training Packages on Teacher Profession Experience 1 for B.Ed. 4 year Students, Faculty of Education, Chiangrai Rajabhat University. *Social sciences research and academic Journal*, 18(2), 33-46. [in Thai]
- Homhuan, S. (2021). *Development of Case-Based Online Training on Discipline for the Government Teachers and Educational Personnel in Bangkok Service Area*. [master's thesis]. Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2017). *National Education Plan 2017-2036*. Bangkok: Prikwarn Graphic Co., Ltd. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf>. 2023.12.03. [in Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2023) *The thirtieth National Economic and Social Development Plan B.E. 2566 - 2570 (2023-2027)*. https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_DraftFinal.pdf [in Thai]
- Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization). (2019). *National Education Act B.E. 2542 (Edition including amendments B.E. 2019)*. <https://www.onesqa.or.th/upload/download/202110141605168.pdf>. 2024.02.29. [in Thai]
- Pengpinyo, W. & Sinthanakul, K. (2019). The Development of WBI for Competency-Based Teaching Plan MIAP Learning in Circuit Description and Microcomputer Maintenance Using PJB with Blended Learning. *Information Technology Journal*, 15(1) 32-39 [in Thai]
- Pengsawat, W. (2018). *Research Methodology*. Bangkok: Suviriyasat. [in Thai]
- Promsrinong, P., Sema, P. & ChuenchomnakJad, S. (2023) The Construction and Efficiency of the Instructional Package for Refrigerator and Air Conditioning system. *Journal of Technical and Engineering Education*,15(1) 29-39. [in Thai]

- Rajamangala University of Technology Isan. (2019, 30 September). *Rules and Regulations of Rajamangala University of Technology Isan deal with Grade Transfer B.E.2019*.
<https://rmuti.ac.th/main/regulation/d-62-06.pdf> . [in Thai]
- Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (2019, 23 January). *Rules and Regulations of Rajamangala University of Technology Thanyaburi dealwith Grade Transfer B.E.2019*.
https://oreg.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=1590. 2024.02.29. [in Thai]
- Suwannarusk, P., & Mansukpol, W. (2022). The Development of Online Training Using Coaching Technique to Enhance Instructional Design Ability: A Case Study of Graduate Students of Silpakorn University. *Muban Chombueng Rajabhat University Research Journal (Humanities and Social Science)*, 10(1), 83–98. [in Thai]
- Sudsanguan, P & Sudsanguan, W. (2020) A Study of Learning Achievement of Mathematics and Statistics for Daily Life Course in Basic Probability by Using Activity for Cooperative Learning, Jigsaw Technique. *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University*, 7(1), 145-156. [in Thai]
- Thumkaew,J, Asavatvongaraya,P, Hompan, P. & Semake, K. (2022) Desing and Development of Digital Instructional Media for Engineering Material Course. *Institute of Vocational Education Southern Region 1 Journal*,7(1), 152-162. [in Thai]
- Worakham, P. (2022). *Eduactional Research*. Mahasarakam: Takkasila. [in Thai]

การอ้างอิงบทความนี้

- APA Kumpaboot, P., Bunthot, C. & Polyiam, W. (2024). Online Training Package on Knowledge Transfer Industrial Materials coursefor Bachelor of Science in Technical Education in Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Isan. *Journal of Technical and Engineering Education*, 15(3), 22–33. Thaijo. <https://doi.org/10.14416/j.ft ee.2024.12.03>
- MLA Kumpaboot, Pongsakorn, et al. “Online Training Package on Knowledge Transfer Industrial Materials coursefor Bachelor of Science in Technical Education in Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Isan.” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, Dec. 2024, pp. 22–33, <https://doi.org/10.14416/j.ft ee.2024.12.03>. Thaijo.
- ISO690 P. Kumpaboot, C. Bunthot & W. Polyiam “Online Training Package on Knowledge Transfer Industrial Materials coursefor Bachelor of Science in Technical Education in Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Isan,” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, pp. 22–33, Dec. 2024, doi: <https://doi.org/10.14416/j.ft ee.2024.12.03>.