

การพัฒนาแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

The Development of a Reflective Coaching and Mentoring Model for Vocational Training in Workplaces for Dual Vocational Education Students under the Office of the Vocational Education Commission

สุนทรี อัจทเวกุล¹, กฤษ สินธนะกุล² และ ไพโรจน์ สติรยากร³

Soontaree Arjtavekul¹, Krich Sintanakul² and Pairote Stirayakorn³

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

Corresponding Author, Email: aasootaree@gmail.com¹

Received: 2025-10-08; Revised: 2025-10-26; Accepted: 2025-10-31

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา 2) เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา 3) เพื่อพัฒนาและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ด้วยกระบวนการศึกษาอย่างมีระบบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ใช้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาภาคีรัฐ กลุ่มทดลองชุดฝึกอบรม 10 คน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ชุดฝึกอบรมจริง: 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ 1) แบบประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศ 2) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ 3) แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติอ้างอิงเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ใช้วิเคราะห์เนื้อหาและเขียนบรรยายเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยรวมการพัฒนาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ประเมินโดยครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมฯ จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ทุกรายการ

3. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 หัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และมีความสอดคล้องสูงทุกรายการ มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ทุกรายการผลนำไปทดลองใช้จริง (Implementation) พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนเฉลี่ยร้อยละ $E1/E2=89.44/84.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละด้านปฏิบัติ เท่ากับ 87.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 ในภาพรวมว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด การประเมินความคิดเห็นของผู้บริหาร/หัวหน้าแผนกวิชา ที่มีต่อความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนพบว่า ในภาพรวมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและการประเมิน

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนกับครูที่ผ่านการอบรมพบว่า ในภาพรวมว่ามีความพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล, รูปแบบฝึกอบรม, ห้องเรียนกลับด้าน

Abstract

This Article aimed to study (1) examine the digital technology competency of vocational teachers, (2) develop and evaluate a flipped classroom-based training model to enhance vocational teachers' digital technology competency, and (3) develop and assess a training curriculum utilizing the flipped classroom approach for improving digital technology competency. The study employed a Research and Development (R&D) methodology, integrating both quantitative and qualitative approaches. The research framework was based on digital technology competency and the flipped classroom instructional model. The study was conducted under the Office of the Vocational Education Commission (OVEC), with the sample comprising vocational teachers in public vocational institutions. The pilot training group consisted of 10 vocational teachers, while the actual training implementation involved 30 teachers.

The research utilized three evaluation tools: (1) an assessment form for training model components, (2) an evaluation form for the appropriateness of the training model, and (3) an assessment form for the training curriculum. Data analysis involved basic descriptive statistics such as mean and standard deviation, as well as inferential statistics for evaluating the effectiveness of the training curriculum. Qualitative data were analyzed using content analysis and narrative description.

The research findings were as follows:

1. The study on vocational teachers' digital technology competency indicated that, overall, the demand for competency development was at the highest level, as assessed by the teachers.

2. The flipped classroom-based training model developed for enhancing digital technology competency was found to be highly appropriate, with expert evaluations confirming that all training components had a content validity index (CVI) exceeding 0.5.

3. The training curriculum demonstrated high alignment with its objectives and was deemed highly appropriate by experts. The implementation phase showed that the average theoretical achievement scores ($E1/E2 = 89.44/84.00$) surpassed the standard criterion of 80/80, while the practical performance score averaged 87.00%, exceeding the 75% benchmark. Additionally, the overall satisfaction of trainees was at the highest level. Evaluations from administrators and department heads indicated that teachers successfully applied the acquired knowledge and skills in their teaching practices, while students taught by trained teachers expressed high satisfaction across all aspects.



The developed flipped classroom-based training model effectively enhances vocational teachers' digital technology competency and can serve as a framework for further professional development. It provides a structured and systematic approach to integrating digital tools into vocational education, ensuring that teachers are well-equipped to adapt to the rapidly evolving educational landscape in the digital age.

Keywords: Digital Technology Competency, Training Model, Flipped Classroom

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัลมีผลกระทบต่อการศึกษา โดยเฉพาะภาคอาชีวศึกษา ซึ่งต้องพัฒนาบุคลากรให้ทันกับตลาดแรงงาน เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น AI และการเรียนออนไลน์ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น แต่ยังคงขาดแนวทางฝึกอบรมที่สามารถเสริมสมรรถนะครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยที่ผ่านมา (European Commission, 2017) พบว่ายังมีช่องว่างในด้านนี้ ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2563) ชี้ให้เห็นว่าครูยังขาดทักษะด้านเทคโนโลยี ส่งผลต่อคุณภาพการสอน

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครู อย่างไรก็ตาม ขาดรูปแบบฝึกอบรมที่เหมาะสม นักวิจัยพบว่าครูยังขาดความมั่นใจในเทคโนโลยีเพื่อการสอน งานวิจัยก่อนหน้า (McGarr et al., 2021) ชี้ว่า Flipped Classroom สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ แต่ยังไม่มีการศึกษาที่เน้นพัฒนาครูอาชีวศึกษาโดยเฉพาะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของครู 2) พัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ Flipped Classroom และ 3) พัฒนาและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้แนวคิดดังกล่าว โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (R&D) และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมด้วยสถิติและการประเมินเชิงคุณภาพ

บทความนี้นำเสนอแนวทางพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ Flipped Classroom สำหรับครูอาชีวศึกษา ประกอบด้วย การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของครู การออกแบบและพัฒนาแนวทางฝึกอบรม การทดลองใช้หลักสูตร และการประเมินผล ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพการสอนและสนับสนุนระบบอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา
3. เพื่อพัฒนาและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้ได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของครูอาชีวศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมที่เหมาะสมกับบริบทของครูอาชีวศึกษา เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาได้อย่างเป็นระบบโดยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

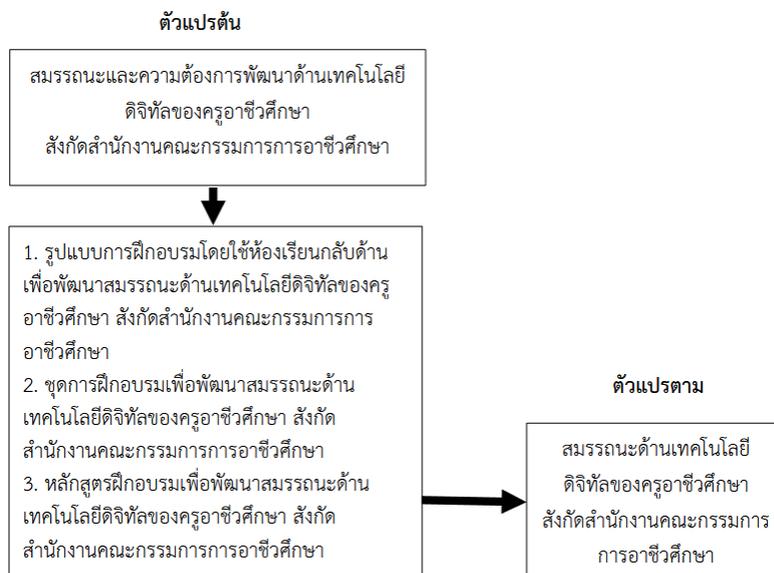
1. แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานวิชาชีพครูและสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษา งานวิจัยของ Voogt et al. (2013) และ European Commission (2017) ชี้ให้เห็นว่าครูจำเป็นต้องมีทักษะดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2563) พบว่ายังคงมีความท้าทายในด้านนี้ โดยเฉพาะในระดับอาชีวศึกษา

2. แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยงานวิจัยของ McGarr et al. (2021) พบว่าแนวทางนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ แต่ยังไม่มีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการนำห้องเรียนกลับด้านมาใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูระบุว่าหลักสูตรที่มีโครงสร้างชัดเจนและเหมาะสมกับบริบทของครูอาชีวศึกษา สามารถช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Garrison & Vaughan, 2008) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยที่เจาะจงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในบริบทของ Flipped Classroom เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ด้วยกระบวนการศึกษาอย่างมีระบบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ใช้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นกรอบการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือครูอาชีวศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างถูกเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างมีระบบประกอบด้วย

1. กลุ่มทดลอง ครูผู้สอนจำนวน 10 คน ที่เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบที่พัฒนา



2. กลุ่มเป้าหมาย ครูผู้สอนจำนวน 30 คน ที่ใช้ชุดฝึกอบรมจริงหลังการทดลองการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างพิจารณาจากเกณฑ์ เช่น ระดับความสามารถด้านเทคโนโลยี ปริมาณประสบการณ์สอน และความสนใจในการพัฒนาทักษะดิจิทัล เครื่องมือวิจัยที่ใช้ประกอบด้วยแบบสอบถาม การทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1) แบบสอบถาม ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นและระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูก่อนและหลังการฝึกอบรม ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของครูอาชีพศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

2) แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมใช้วัดระดับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลของครูก่อนและหลังฝึกอบรม

3) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความพึงพอใจของครู ต่อหลักสูตรฝึกอบรม

4) แบบประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อวิเคราะห์ ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม ที่พัฒนา และประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบสอบถาม ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นและระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูก่อนและหลังการฝึกอบรม ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของครูอาชีพศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล แจกแบบสอบถามให้กับครูที่เข้าร่วมการอบรมทั้ง ก่อน (Pre-Training) และ หลังการอบรม (Post-Training)แบบสอบถามอาจเป็น รูปแบบออนไลน์ (Google Forms) หรือ กระดาษ ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เข้าร่วม

2) แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมใช้วัดระดับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลของครูก่อนและหลังฝึกอบรม ครูทำแบบทดสอบก่อนเริ่มอบรม (Pre-Test) และหลังอบรม (Post-Test) ข้อสอบอาจเป็น แบบเลือกตอบ (Multiple Choice Questions: MCQs) หรือ ข้อสอบวัดทักษะปฏิบัติ

3) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความพึงพอใจของครู ต่อหลักสูตรฝึกอบรม ใช้แนวคำถามแบบ กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) สัมภาษณ์ แบบตัวต่อตัว หรือผ่านระบบออนไลน์ (เช่น Zoom, Google Meet) ผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์อาจเป็น ครูที่ผ่านการฝึกอบรม หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

4) แบบประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อวิเคราะห์ ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม ที่พัฒนา และประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม มีการแจกแบบประเมินให้กับผู้เข้าร่วมอบรมหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม แบบประเมินใช้ Likert Scale (5 ระดับ)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) แบบสอบถาม ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นและระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูก่อนและหลังการฝึกอบรม ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของครูอาชีพศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล แจกแบบสอบถามให้กับครูที่เข้าร่วมการอบรมทั้ง ก่อน (Pre-Training) และ หลังการอบรม (Post-Training)แบบสอบถามอาจเป็น รูปแบบออนไลน์ (Google Forms) หรือ กระดาษ ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เข้าร่วม ใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อดูแนวโน้มความคิดเห็นของผู้ตอบใช้ การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่าง

2) แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมใช้วัดระดับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลของครูก่อนและหลังฝึกอบรม ครูทำแบบทดสอบก่อนเริ่มอบรม (Pre-Test) และหลังอบรม (Post-Test) ข้อสอบอาจเป็น แบบเลือกตอบ (Multiple Choice Questions: MCQs) หรือ ข้อสอบวัดทักษะปฏิบัติ ใช้วิธีการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการอบรม โดยใช้เกณฑ์ E1/E2 E1 และใช้ t-test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังอบรมว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

3) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความพึงพอใจของครู ต่อหลักสูตรฝึกอบรม ใช้แนวคำถามแบบ กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) สัมภาษณ์ แบบตัวต่อตัว หรือผ่านระบบออนไลน์ (เช่น Zoom, Google Meet) ผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์อาจเป็น ครูที่ผ่านการฝึกอบรม หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ใช้วิธี วิเคราะห์เนื้อหา สรุปผลเป็น แนวโน้มของความคิดเห็น

4) แบบประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อวิเคราะห์ ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม ที่พัฒนา และประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม มีการแจกแบบประเมินให้กับผู้เข้าร่วมอบรมหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม แบบประเมินใช้ Likert Scale (5 ระดับ) โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และ ค่าร้อยละ ในการวิเคราะห์แนวโน้มความพึงพอใจ และใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา โดย สอบถามข้อมูลพื้นฐานของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 323 คน ประกอบด้วย ประเภทวิชา อายุประสบการณ์การสอน ภาระงานที่รับผิดชอบนอกเหนือจากการสอน ภายในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น หลังจากนั้นใช้การสุ่มแบบเจาะจงจากประชากรให้ได้จำนวนตามทีสุ่มแบบแบ่งชั้น

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	\bar{x}	S.D.	ระดับความต้องการ
1. ด้านการรู้ดิจิทัล			
- สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการจากการใช้เครื่องมือสืบค้นต่าง ๆ เช่น Google Search ในเวลาที่รวดเร็ว	4.61	0.59	มากที่สุด
- สามารถคัดเลือกข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่สอนได้	4.66	0.63	มากที่สุด
- สามารถใช้คำสำคัญ (Keywords) ในการสืบค้นข้อมูลที่นำเชื่อถือจากแหล่งออนไลน์	4.42	0.61	มาก
- สามารถตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งอ้างอิงข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาใช้ได้	4.29	0.69	มาก
- สามารถตรวจสอบยืนยันความถูกต้องตรงกันของข้อมูลในเรื่องเดียวกันที่นำเสนอโดยใช้แหล่งข้อมูลหลายแหล่ง	4.31	0.65	มาก
- สามารถใช้โปรแกรมป้องกันการโจรกรรมข้อมูลหรือการคุกคามทางไซเบอร์ เช่น โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์, โปรแกรมป้องกันสปายแวร์ เป็นต้น	4.62	0.67	มากที่สุด
- มีความระมัดระวังการเผยแพร่หรือคัดลอกข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์	4.33	0.71	มาก



สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	\bar{x}	S.D.	ระดับความต้องการ
- มีการระมัดระวังในการให้ข้อมูลส่วนตัวในแหล่งออนไลน์	4.36	0.72	มาก
- สามารถตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งอ้างอิงข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาใช้ได้	4.35	0.71	มาก
- มีการระมัดระวังการเผยแพร่หรือนำเสนอข้อมูลที่ส่งต่อตาม ๆ กันมาบนโลกออนไลน์โดยที่ยังไม่ตรวจสอบว่าเป็นข้อเท็จจริง	4.45	0.73	มาก
- มีการระมัดระวังในการใช้ข้อความหรือถ้อยคำที่ทำให้ผู้อื่นเสียหายบนโลกออนไลน์	4.20	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.68	มาก
2. ด้านการใช้ดิจิทัล			
- สามารถออกแบบการสอนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลประเภท Virtual Classroom เช่น Facebook, LINE, Microsoft team, Google meet, Starfish Class, Google Classroom, Euplastic, Moodle Cloud, jam board, chat, word cloud, survey, quiz เป็นช่องทางในการทำกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน	4.25	0.72	มาก
- สามารถออกแบบการสอนโดยเครื่องมือดิจิทัล เช่น Facebook, LINE, Google form, Google Classroom เป็นช่องทางในการสรุปเนื้อหาเพื่อใช้ในทบทวนบทเรียน	4.41	0.65	มาก
- สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียน	4.31	0.74	มาก
- สามารถออกแบบเครื่องมือสำหรับประเมินผลงานผู้เรียนในรูปแบบต่างๆผ่านเครื่องมือดิจิทัล เช่น Facebook, LINE, YouTube, TikTok	4.61	0.76	มากที่สุด
- สามารถใช้โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ และโปรแกรมนำเสนอในการจัดทำรายงานการปฏิบัติงานต่าง ๆ	4.20	0.77	มาก
- สามารถสร้างสรรค์ผลงาน การสร้างงานนำเสนอ สื่อ การสอน สร้างรูปภาพหรือวิดีโอ ด้วยโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน Adobe Photoshop, Canva, Movie Maker ได้	4.75	0.53	มากที่สุด
- สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น LINE, Zoom, Google meet, Google Drive, Microsoft Teams เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และทำงานร่วมกันแบบออนไลน์	4.35	0.68	มาก
- สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ในการประชุมทางไกลแบบออนไลน์ เช่น Google Meet, Microsoft Team, LINE Meeting ได้	4.41	0.68	มาก

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	\bar{x}	S.D.	ระดับความต้องการ
-สามารถเผยแพร่และแบ่งปันข้อมูลผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต เช่น Google, Web blog, Wikipedia, YouTube ได้quiz เป็นช่องทางในการทำกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน	4.19	0.78	มาก
- มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมต่าง ๆ ได้	3.92	0.80	มาก
- สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ปัญหาในการทำงาน เช่น ใช้ Microsoft word ในการจัดงานเอกสาร, ใช้ Microsoft Excel ในการแก้ปัญหาการคำนวณตัวเลข	4.29	0.69	มาก
- สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน โดยใช้บริการผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น การโอนเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ, การใช้ Grab car ในการใช้บริการสาธารณะ	4.30	0.70	มาก
- สามารถสำรองข้อมูลที่จำเป็นอยู่เสมอผ่าน Google Drive, iCloud เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาที่ทำให้ข้อมูลสูญหาย	4.28	0.72	มาก
- สามารถตัดสินใจคัดเลือกสื่อจาก YouTube เพื่อเลือกวิดีโอ นำมาใช้ในการจัดการสอนได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์	4.30	0.68	มาก
- สามารถตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมการประชุมออนไลน์ เช่น LINE Meeting, Microsoft team, Zoom ในการจัดการสอน ได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	4.35	0.69	มาก
- สามารถตัดสินใจคัดเลือกสื่อจาก Website มาใช้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์โดยคำนึงถึงความถูกต้องและข้อมูลที่ทันสมัย	4.30	0.71	มาก
- สามารถเลือกใช้เครื่องมือป้องกันภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ การติดตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เมื่อสูญหาย การกำหนดค่าความปลอดภัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น	4.10	0.82	มาก
- สามารถปฏิบัติตามหลักการและการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน เพื่อรักษาความปลอดภัย เช่น การเข้ารหัสแฟ้มข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล ให้มีความปลอดภัย การทำลายข้อมูล การกู้คืนข้อมูล การป้องกันการโจมตีจากภายนอก การ update โปรแกรม การเลือกใช้ภาษา โปรแกรมเพื่อความปลอดภัยของระบบ ออนไลน์	4.08	0.84	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.21	0.74	มาก

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	\bar{x}	S.D.	ระดับความต้องการ
4. ด้านการปรับตัวสอดคล้องความเปลี่ยนแปลงดิจิทัล			
- สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยมีการนำไปโปรแกรม, แอปพลิเคชันและเครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4.64	0.65	มากที่สุด
- สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองผ่านระบบออนไลน์ เช่น YouTube, Thai MOOC, Chula MOOC	4.61	0.71	มากที่สุด
- สามารถแสวงหาความรู้และสื่อการสอนใหม่ ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4.38	0.65	มาก
- สามารถปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยี	4.51	0.68	มากที่สุด
- สามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชอบธรรม ตามหลักจรรยาบรรณ จรรยาบรรณวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับดิจิทัล เช่น การไม่นำหรือส่งต่อข้อมูลอันเป็นเท็จเข้าสู่ระบบ การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น	4.58	0.64	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.54	0.67	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.35	0.72	มาก

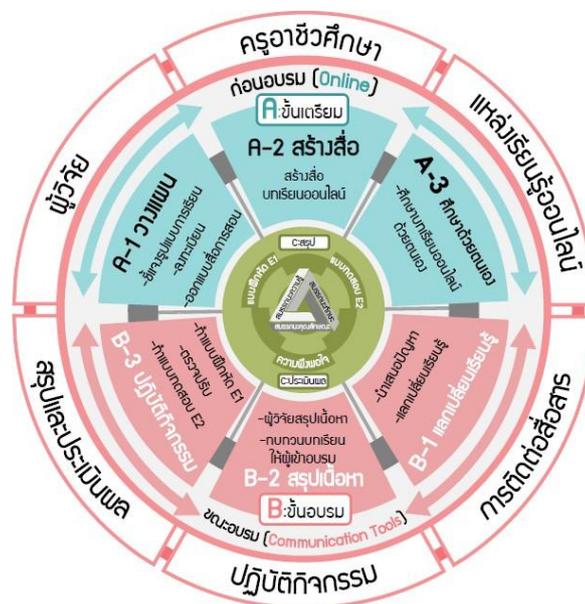
จากตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา พบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ประเมินโดยครูผู้สอนโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ใน ระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้าน การรู้ดิจิทัล ได้มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมาก รองลงมา ด้านการใช้ดิจิทัลได้มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมาก ด้านการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการใน ระดับมาก และด้านการปรับตัวสอดคล้องความเปลี่ยนแปลงดิจิทัล มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมาก ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายข้อ ที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ความต้องการสร้างสรรค์ผลงาน การสร้างงานนำเสนอ สื่อการสอน สร้างรูปภาพหรือวิดีโอ ด้วย โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ได้มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมากที่สุด รองลงมา ความต้องการคัดเลือกข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่สอนได้มีคะแนน เฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมากที่สุด และความต้องการปรับตัว ต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยมีการนำไปโปรแกรม, แอปพลิเคชันและเครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความคิดเห็นต่อความต้องการในระดับมาก ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่าโดยรวมการพัฒนาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ประเมินโดยครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงถึง ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ 1) ความต้องการสร้างสรรค์ผลงาน การ สร้างงานนำเสนอ สื่อการสอน สร้างรูปภาพหรือวิดีโอ ด้วยโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน 2) ความต้องการ คัดเลือกข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และเนื้อหาที่สอน และ3) ความต้องการปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโดยมีการนำไปโปรแกรม, แอปพลิเคชันและเครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ มาใช้ใน การจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

2.1 ผลการพัฒนา (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษาและศึกษา ข้อมูลการจัดฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาพัฒนา (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ได้นำผลที่ได้จากการ ใช้แบบสอบถามสอบถามไปยังครูผู้สอน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มาสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างองค์ประกอบ และทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม โดยการศึกษาดูเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับ รูปแบบการฝึกอบรม แนวคิดการสร้างและพัฒนารูปแบบ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา สมรรถนะด้านอาชีวศึกษา รายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

จากภาพที่ 2 (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

1) ขั้นตอนของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย 1.1) ชั้นเตรียม ประกอบด้วย A-1 วางแผน A-2 สร้างสื่อ A-3 ศึกษาด้วยตนเอง 1.2) ชั้นจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย B- 1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ B-2 สรุปเนื้อหา B-3 ปฏิบัติกิจกรรม 1.3) ชั้นสรุปและประเมินผล ประกอบด้วย C-1 ประเมินความรู้แบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) C-2 ประเมินความรู้แบบทดสอบหลังเรียน (E2) C- 3 ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน และสรุป ประเมินผล

2) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย 2.1) ผู้วิจัย 2.2) ผู้เข้าอบรม 2.3) แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ 2.4) การติดต่อสื่อสาร 2.5) กิจกรรมการอบรม 2.6) การสรุปและ ประเมินผล

2.2 ผลการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1. กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (NEEDS)	4.73	.43	มากที่สุด
2. รูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม	4.82	.40	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลักในการออกแบบร่างรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 ขั้นตอนของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน	4.60	.50	มากที่สุด
4. องค์ประกอบหลักของส่วนที่ 1 ขั้นตอนของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน	4.44	.53	มากที่สุด
4.1 ชั้นเตรียม			
A-1 วางแผน A-2 สร้างสื่อ A-3 ศึกษาด้วยตนเอง			
4.2 ชั้นจัดฝึกอบรม			
B-1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ B-2 สรุปรเนื้อหา B-3 ปฏิบัติกิจกรรม			
4.3 ชั้นสรุปและประเมินผล			
C-1 ประเมินความรู้แบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)			
C-2 ประเมินความรู้แบบทดสอบหลังเรียน (E2)			
C-3 ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม			

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D	ระดับความเหมาะสม
5. องค์ประกอบหลักของส่วนที่ 2. องค์ประกอบของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน 5.1 ผู้วิจัย 5.2 ผู้เข้าอบรม 5.3 แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ 5.4 การติดต่อสื่อสาร 5.5 กิจกรรมการอบรม 5.6 การสรุปและประเมินผล	4.60	.50	มากที่สุด
6. รูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้านจะสามารถช่วยพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	4.70	.41	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาอาชีวศึกษา	4.60	.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าความเหมาะสมและความถูกต้องของรูปแบบการฝึกอบรมแบบรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า

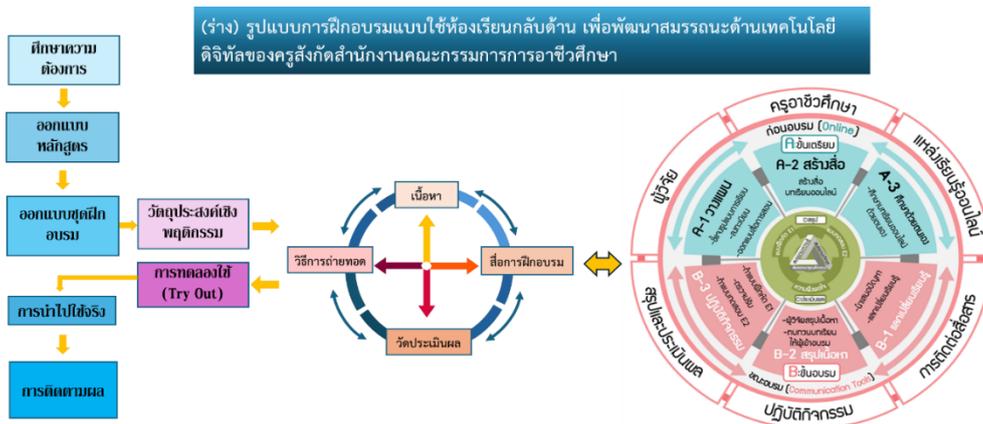
ความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดย ผู้ทรงคุณวุฒิโดยภาพรวมด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อของความ เหมาะสมของรูปแบบฯ ดังนี้ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ 2. รูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับ ด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามี ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา 1. กรอบแนวคิดใน การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด 6.รูปแบบการ ฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน จะสามารถช่วยพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด 3. ความเหมาะสมขององค์ประกอบ หลักในการออกแบบร่างรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก 5. องค์ประกอบหลักของ

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบห้องเรียนกลับด้าน 7. การติดตามและประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมแบบระบบทวิภาคีเพื่อพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในระดับมากที่สุด และ 4. องค์ประกอบหลักของส่วนที่ 1 ขั้นตอนของรูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบ ห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ



2.3 ผลการปรับปรุง (ร่าง) รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความ สมบูรณ์ถูกต้องของรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยี ดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 3 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของ ครูอาชีวศึกษา

จากภาพที่ 3 แสดงผลการปรับปรุงรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. Input ข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วย ศึกษาความต้องการ ออกแบบหลักสูตร ออกแบบชุดฝึกอบรม 2. Process กระบวนการดำเนินการ ประกอบด้วย เตรียมการฝึกอบรม ฝึกอบรมแบบใช้ห้องเรียนกลับด้าน และ 3. Output ผลผลิต ประกอบด้วย การทดลองใช้ การนำไปใช้จริง การติดตาม

วัตถุประสงค์ที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา หลักสูตร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ ปัญญาประดิษฐ์(AI)เพื่อการผลิตสื่อการสอนของครูอาชีวศึกษา หัวข้อ การสร้างสื่อการสอนดิจิทัล ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนในการพัฒนาสมรรถนะครูอาชีวศึกษา และ เครื่องมือประเมินคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมฯ โดยได้ดำเนินการดังนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมฯ ให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติของการฝึกอบรม ดังนี้ 1) เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบและ สร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS) 2) เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือ AI ในการผลิตสื่อการสอน 3) เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีเจตคติที่ดีในการสร้างสรรค์สื่อการสอนอีกทั้งได้แลกเปลี่ยนทัศนคติ ซึ่งกันและกัน

2) กำหนดหัวข้อเรื่องของหลักสูตรฝึกอบรมฯ โดยการวิเคราะห์จากรายละเอียดของ รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครู อาชีวศึกษา และจาก

แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ แบบสอบถาม เอกสารที่เกี่ยวข้อง หนังสือ ตำราให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรบระบบฯ

3) ออกแบบหลักสูตรฝึกอบรบ โดยการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง (Topic Analysis) เพื่อให้ ได้หัวข้อหลักและหัวข้อย่อย ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมมีหัวข้อเรื่องทั้งหมด 3 หัวข้อหลัก ดังนี้ 1) การ ออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS) 2) การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน และ3) การ ใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content) จากนั้นนำทั้ง 3 หัวข้อหลักไปวิเคราะห์ เพื่อให้ได้หัวข้อย่อย เพื่อนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหัวข้อย่อย นำไปกำหนด และออกแบบ เนื้อหาการฝึกอบรบ สื่อประกอบการฝึกอบรบ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ โดยใช้การฝึกอบรบแบบ “ห้องเรียนกลับด้าน” (Flipped Classroom)

3.2 ผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรบโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ขององค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบบรมครู หลักสูตร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนของครู อาชีวศึกษา หัวข้อ การสร้างสื่อการสอนดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนใน การพัฒนาสมรรถนะครูอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2. คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3. ระยะเวลาในการฝึกอบบรม ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวม ระยะเวลาการฝึก 12 ชั่วโมง การฝึกอบบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการประเมิน	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4. การวัดและประเมินผลของหลักสูตรฝึกอบบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5. ระยะเวลาการฝึกอบบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของหัวข้อฝึกอบบรมกับหลักสูตรฝึกอบบรมครูอาชีวศึกษา หัวข้อ : การสร้างสื่อ การสอนดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนในการพัฒนาสมรรถนะครู อาชีวศึกษา สอดคล้องทุกข้อโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของหัวข้อฝึกอบรมกับหลักสูตร ฝึกอบรมครู
หลักสูตร : การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนของ ครู
อาชีวศึกษา หัวข้อ : การสร้างสื่อการสอนดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการ
สอน ในการพัฒนาสมรรถนะครูอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อฝึกอบรม	ความคิดเห็นของ					รวม	ค่า IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							
	1	2	3	4	5			
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนี ความ
สอดคล้อง (IOC) ของหัวข้อฝึกอบรมกับหลักสูตรฝึกอบรมครูอาชีวศึกษา หัวข้อ: การสร้างสื่อ การสอน
ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนในการพัฒนาสมรรถนะครู อาชีวศึกษา
สอดคล้องทุกข้อโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ฝึกอบรมกับหัวข้อ หลักสูตรฝึกอบรมครู
หลักสูตร : การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการ สอนของครู
อาชีวศึกษา

หัวข้อฝึกอบรม	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อ การสอน (TEACHING AIDS)	1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	1.00	สอดคล้อง
	2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือ AI ในการผลิตสื่อการสอน	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้าง เนื้อหา (content)	3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีเจตคติที่ดีใน การสร้างสรรค์สื่อการสอน อีกทั้งได้ แลกเปลี่ยนทัศนคติซึ่งกันและกัน	1.00	สอดคล้อง

1. การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

การประเมินด้านปัจจัยนำเข้าเป็นการประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม ครู หลักสูตร: การใช้
เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนของครู อาชีวศึกษา ก่อนนำไปทดลอง
ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพด้าน ต่าง ๆ

ตารางที่ 7 ผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับหัวข้อเรื่อง

หัวข้อฝึกอบรมฯ	จำนวนข้อ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	4	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ หัวข้อเรื่อง มีความสอดคล้องทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 8 ผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวิธีสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อฝึกอบรมฯ	จำนวนข้อ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	4	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวิธีสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความสอดคล้องทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 9 ผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อฝึกอบรมฯ	จำนวนข้อ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	4	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 9 แสดงผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความสอดคล้องทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 10 ผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อฝึกอบรมฯ	จำนวนข้อ วัตถุประสงค์ เชิง พฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	4	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 10 แสดงผลการประเมินผลความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความสอดคล้องทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ตารางที่ 11 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสื่อการสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อฝึกอบรม	จำนวนข้อ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
1. การออกแบบและสร้างสื่อการสอน (TEACHING AIDS)	5	1.00	สอดคล้อง
2. การใช้ AI เพื่อการผลิตสื่อการสอน	4	1.00	สอดคล้อง
3. การใช้ AI เพื่อการสร้างเนื้อหา (content)	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 11 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสื่อการสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความสอดคล้องทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากนั้นผู้วิจัยหลักสูตรฝึกอบรมครู หลักสูตร : การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการผลิตสื่อการสอนของครูอาชีวศึกษา ที่ผ่านการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในด้านความเหมาะสมและด้านความเที่ยงตรง ประยุกต์ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index : IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 เกี่ยวกับการศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา พบว่า ครูมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับสูงมาก โดยเฉพาะด้านการสร้างสื่อการสอน การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมกับบทเรียน และการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาสมัยใหม่ ครูจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ European Commission (2017) ที่กำหนดให้สมรรถนะดิจิทัลเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญของประชากรยุคดิจิทัล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่ใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับสูงมาก โดยรูปแบบดังกล่าวประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นเตรียม เช่น การวางแผนและสร้างสื่อ 2) ขั้นจัดฝึกอบรม ที่เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ และ 3) ขั้นสรุปและประเมินผล ที่ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรม ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกระบวนการพัฒนาได้อ้างอิงจากการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของครู และใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Stufflebeam (2007) ที่กล่าวถึงการนำ CIPP Model ในการพัฒนาและประเมินหลักสูตร โดยต้องมีการศึกษาบริบท (Context) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการดำเนินงาน (Process) และผลลัพธ์ (Product) อย่างเป็นระบบ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับสูงมาก โดยผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรมอยู่ที่ $E1/E2 = 89.44/84.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (80/80) และผลสัมฤทธิ์ทางปฏิบัติมีค่าเฉลี่ย 87.00% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด (75%) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมได้ดำเนินการตามแนวคิดของ Topic Analysis ซึ่งช่วยให้สามารถกำหนดหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยที่สอดคล้องกับสมรรถนะดิจิทัลของครูอาชีวศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้ Flipped Classroom ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าอบรม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bergmann & Sams (2012) ที่พบว่า การ

ใช้ห้องเรียนกลับด้านสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบองค์รวมได้เป็นอย่างดี

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวข้องกับ การใช้ ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา โดยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกระบวนการฝึกอบรมที่ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นเตรียมการเรียนรู้ การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรม การฝึกอบรมในลักษณะนี้ส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัลก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแลกเปลี่ยนและฝึกปฏิบัติจริงในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การอบรมในรูปแบบเดิมที่ใช้การสอนเชิงบรรยายเพียงอย่างเดียว แต่ควรใช้รูปแบบที่ผสมผสานระหว่าง การเรียนรู้แบบออนไลน์และการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ผ่านกิจกรรมที่ออกแบบมาให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทของการสอนจริง การฝึกอบรมในลักษณะนี้ช่วยให้ครูมีความพร้อมที่จะนำเทคโนโลยีไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น

สรุป

การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบชี้แนะสะท้อนคิดสำหรับการฝึกอาชีพในสถานประกอบการของผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ ดังนี้

1. ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศแบบชี้แนะสะท้อนคิด เพื่อใช้ในการฝึกอาชีพของนักศึกษาอาชีวศึกษาในระบบทวิภาคี
2. พัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศดังกล่าว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการนำไปใช้
3. พัฒนาและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับการนิเทศแบบชี้แนะสะท้อนคิด เพื่อให้ครูนิเทศมีความรู้และทักษะในการดำเนินการนิเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า สถานศึกษา ควรนำรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ควรนำหลักสูตรการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ไปใช้เป็นแนวทางในการอบรมครู อาชีวศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรนำผลการวิจัยไปกำหนดเป็น นโยบายให้กับสถานศึกษาอื่นๆ ที่มีความพร้อมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ



2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา

2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และทันสมัย

เอกสารอ้างอิง

จารุวรรณ ชนะพันธ์, และ การันต์ กิจระการ. (2562). การพัฒนาแนวทางการนิเทศภายในแบบชี้แนะสะท้อนคิด. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(2), 23-34.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *หลักการวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิสิฐ เมธีภัทร. (2549). การพัฒนาชุดฝึกอบรมรูปแบบกระบวนการฝึกอบรม. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*, 14(1), 45-56.

ราชกิจจานุเบกษา. (2551). *พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). *แนวปฏิบัติการจัดการอาชีวศึกษา*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

European Commission. (2017). *European framework for the digital competence of educators (DigCompEdu)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

McGarr, O., Mifsud, L., & Colomer Rubio, J. C. (2021). The digital competence of educators: The challenges of developing professional digital competence in vocational education and training. *European Journal of Education*, 56(1), 84-97.

Stufflebeam, D. L., & Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation theory, models, and applications* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.