

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา*

The Development of Learning Management System for Self Training Model for Teachers to Write Course Syllabus to Improve the Quality of Vocational Education Curriculum

¹ศิวาวุธ แสงสวาสดี, พิสิฐ เมธาภัทร และ วิทวัส ทิพย์สุวรรณ

¹Siwawut Sangsawasdi, Pisit Methapatara and Wittawat Tipsuwan

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand.

¹Corresponding Author's Email: siwawut.s@hotmail.com



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา 2) พัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม ได้แก่ ครูผู้สอนของสถานศึกษาอาชีวศึกษาและผู้บริหารของสถานศึกษาอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified})

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพปัญหาในภาพรวม ของผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง และความรู้ทักษะที่ควรจะมีในภาพรวม พบว่า ความรู้ทักษะที่ควรจะมีอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบไปด้วย 1) การกำหนดรหัสวิชา 2) การกำหนดชื่อวิชา 3) การกำหนดหน่วยกิต 4) การเขียนจุดประสงค์รายวิชา 5) การเขียนสมรรถนะรายวิชา 6) การเขียนคำอธิบายรายวิชา เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรฯ

2. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา มีดังนี้ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) การคัดเลือกและออกแบบการฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ 4) การฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ 5) เกณฑ์สำหรับการประเมินผล 6) ประเมินผล 7) ความแม่นยำของผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด

*Received April 18, 2023; Revised July 23, 2023; Accepted May 22, 2023

คำสำคัญ: รูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ; ระบบการจัดการเรียนรู้; หลักสูตรอาชีวศึกษา

Abstract

The research article consisted of the following objectives: 1) to investigate problems and need for the development of a training model for teachers to write course syllabus based on a self-learning management system to improve the quality of vocational education curriculum; and 2) to develop and evaluate the propriety of a training model for teachers to write course syllabus based on a self-learning management system to improve the quality of vocational education curriculum. An experimental research approach was used in the study. A group sample was selected using cluster sampling, which included teachers and administrators from vocational educational institutions. The tool used was a questionnaire. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and Priority Needs Index Modified (PNI_{Modified}).

The results of the study are found as follows:

1) After analyzing the problems of writing course syllabus and the need for training teachers to write course syllabus based on a self-learning management system to improve the quality of vocational education curriculum, it was found that the overall problem conditions are at a moderate level. The required knowledge and skills are overall at the highest level. The need to develop a training model for teachers to write course syllabus based on a self-learning management system to improve the quality of vocational education curriculum comprise: (1) identifying course codes; (2) identifying course names; (3) identifying credits; (4) writing course objectives; (5) writing course competencies; and (6) writing course descriptions. This will help provide information for curriculum development.

2) The development of a training model for teachers to write course syllabus based on a self-learning management system to improve the quality of vocational education curriculum includes the following steps: (1) analysis of need; (2) identification of training objectives; (3) selection and design of the learning management system training; (4) the training of the learning management system; (5) evaluation criteria; (6) evaluation; and (7) the accuracy of the training results. The self-learning management system is at the highest level.

Keywords: Training Model for Teachers to Write Course Syllabus; Learning Management System; Vocational Education Curriculum

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรกลางที่สถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐเอกชน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ประกอบด้วย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 10 ประเภทวิชา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 12 ประเภทวิชา (Office of the Vocational Education Commission, 2023)

โดยเมื่อพิจารณาหลักสูตรทั้ง 2 ระดับ จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ชื่อหลักสูตรยังคงใช้เหมือนเดิมเป็นส่วนใหญ่ และในหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีการปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตร และมีการเพิ่มหลักสูตรขึ้นมาใหม่ 1 หลักสูตร แต่ในโครงการหลักสูตร รวมถึงลักษณะรายวิชา พบว่ายังไม่มี การเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานอาชีพที่ระบุเป็นสมรรถนะตามความต้องการของเจ้าของอาชีพ (The Secretariat of The Senate, 2022) ซึ่งหลักสูตรยังเป็นรูปแบบและรายละเอียดแบบเดิม เนื่องจากการ พัฒนาหลักสูตร โดยครูผู้สอนในสาขาวิชานั้น มาร่วมเป็นคณะกรรมการ ซึ่งยังไม่ได้เป็นผู้ปฏิบัติงานจริง ทำให้ หลักสูตร จะมีการเน้นเนื้อหาแต่ยังขาดความเข้มข้นในการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นฐานสมรรถนะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดำเนินการฝึกอบรมเพื่อให้ครูวิชาชีพมีความรู้ และ ความ เข้าใจในกระบวนการ และขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร และการเขียนหลักสูตรรายวิชา รวมถึงการจัด ฝึกอบรมที่มีความเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรในระบบ On Site ที่ผ่านมา ประสบปัญหาในหลายด้าน เพราะเนื่องจากครूमิภาระในการสอน และมีการกิจที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบหลายหน้าที่ทำให้ครูไม่สามารถ เข้ารับการฝึกอบรมได้ตามกำหนดการ ทำให้ครูเสียโอกาสในการพัฒนาความรู้ และไม่สามารถฝึกอบรมครู จำนวนมากได้พร้อมกัน โดยรูปแบบการฝึกอบรมครูวิชาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา ระบบการจัดการ เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถบริหารจัดการการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะสามารถกำหนดช่วงเวลา การฝึกอบรม ได้ตามช่วงเวลาที่สะดวก และทุกสถานที่ อีกทั้งยังเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม รวมทั้ง ประหยัดเวลาในการเดินทาง และสามารถอบรมได้ครั้งละจำนวนมาก โดยการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตร รายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา เป็นการอบรมระบบ การจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยหลักสูตรนี้ประกอบด้วยหัวข้อวิชาจำนวน 6 หน่วย ดังนี้ 1. การเขียน คำอธิบายรายวิชา 2. การเขียนสมรรถนะรายวิชา 3. การเขียนจุดประสงค์รายวิชา 4. การกำหนดชื่อวิชา 5. การกำหนดหน่วยกิต 6.การกำหนดรหัสวิชา ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจ ขั้นตอนการอบรมของชุดฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ประกอบด้วย วิธีการและรายละเอียด การฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยครูต้องผ่านการประเมินและวัดระดับ ความรู้ก่อนการอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 2. ศึกษาบทเรียนออนไลน์ด้วยตนเองผ่าน โดยวิธี/ศึกษา จากเอกสาร/ศึกษาจากคลิปวิดีโอ 3. ทำแบบฝึกหัด ครูผู้เข้าอบรมต้องทำแบบฝึกหัด และประเมินความรู้และ ความเข้าใจและสามารถตรวจความถูกต้อง ตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้และประเมินความรู้และความเข้าใจ 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน ครูจะต้องผ่านการวัดระดับความรู้หลังการอบรมในแต่ละชุดวิชา (Post-Test) เพื่อประเมินผลการศึกษาอบรมประจำหน่วยการเรียนรู้ ต้องผ่านเกณฑ์ มีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70% จึงสามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้ และหากไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้ไม่ผ่านการประเมิน (Brahmawong, 2020) จะต้อง ศึกษาอบรมในชุดวิชานั้นๆ อีกครั้ง และทำการวัดระดับความรู้หลังการอบรม (Post-Test) อีกครั้งตามที่ กำหนดไว้ เมื่อจบบทเรียนในแต่ละหัวข้อจะมีแบบประเมินความรู้ในการเข้ารับการฝึกอบรมโดยจะมอบหมาย งาน และมีการติดตามผล ทำให้ทราบข้อมูลการเข้าอบรม ข้อมูลแบบทดสอบ และข้อมูลการส่งงาน ภายใต้การ บริหารจัดการผ่านระบบการจัดการเรียนรู้

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นแบบ การศึกษาด้วยตนเองด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพครูในการพัฒนาหลักสูตร ให้สามารถนำ ความรู้ไปจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะอย่างมีระบบเพื่อนำไปสู่การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methodology) โดยแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Study) และวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารทางวิชาการต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ นำความรู้ที่ได้มาพัฒนาแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรผู้รับผิดชอบด้านการพัฒนาหลักสูตร สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ จำนวน 23 คน ครูผู้สอนในสถานศึกษาภาครัฐ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 920 คน ผู้บริหารในสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 852 คน ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 1795 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า PNI Modified และค่าความสอดคล้อง

ระยะที่ 2 การพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากเอกสารตำรา บทความทางวิชาการ และงานวิจัย ร่วมกับผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีว และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และร่างรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีว เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบฯ และประเมินความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของระบบประเมินการสอนด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญอาจารย์จากมหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน ด้านการฝึกอบรม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาหลักสูตรและการฝึกอบรม จำนวน 3 คน และด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาคอมพิวเตอร์ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 3 คน รวมทั้งหมดจำนวน 9 คน ประเมินความเหมาะสมเพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 4 ฉบับ แบ่งเป็น 1) แบบประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีว 2) แบบประเมินความเหมาะสมขั้นตอน 3) แบบประเมินความ

เหมาะสมขั้นตอน Process และ 4) แบบประเมินความเหมาะสมขั้นตอน Output โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยมีดังนี้ 1) การศึกษาสภาพปัญหาการเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา 2) สร้างเครื่องมือวิจัย 3) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา 4) สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตารางที่ 1 สภาพปัญหาการเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟ ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา

รายการหัวข้อเรื่องความรู้/ทักษะ	ความรู้/ทักษะที่มีในปัจจุบัน (D)		ความรู้/ทักษะที่ควรจะมี (I)		PNI _{Modified} (I-D/D)	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. การกำหนดรหัสวิชา	4.58	0.49	3.35	0.70	0.37	6
2. การกำหนดชื่อวิชา	4.48	0.48	3.22	0.79	0.39	4
3. การกำหนดหน่วยกิต	4.57	0.50	3.31	0.81	0.38	5
4. การเขียนจุดประสงค์รายวิชา	4.49	0.50	3.21	0.84	0.40	3
5. การเขียนสมรรถนะรายวิชา	4.53	0.50	3.20	0.88	0.41	2
6. การเขียนคำอธิบายรายวิชา	4.64	0.50	3.28	0.91	0.42	1
รวม	3.36	ปานกลาง	4.82	มากที่สุด	-1.46	

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีฟ ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา พบว่า ความรู้/ทักษะที่มีในปัจจุบัน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.36) และความรู้/ทักษะที่ควรจะมีในภาพรวม พบว่า ความรู้/ทักษะที่ควรจะมี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.82) และเมื่อพิจารณาลำดับความต้องการจำเป็น พบว่า การเขียนคำอธิบายรายวิชา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด (PNI_{Modified} = 0.42) รองลงมา คือ ด้านการเขียนสมรรถนะรายวิชา (PNI_{Modified} = 0.41) และ การเขียนจุดประสงค์รายวิชา (PNI_{Modified} = 0.40) ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
(1) การวิเคราะห์ความต้องการ	4.56	0.53	มากที่สุด
(2) การกำหนดวัตถุประสงค์			
(3) คัดเลือกและออกแบบการฝึกอบรม ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง			
(4) การฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง			
(5) เกณฑ์สำหรับการประเมินผล			
(6) ประเมินผล			
(7) ความแม่นยำของผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความครบถ้วนสมบูรณ์			
การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน มีความถูกต้อง	4.67	0.50	มากที่สุด
การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน มีความเหมาะสม	4.78	0.44	มากที่สุด
ขั้นตอนทั้ง 7 ขั้นตอน ของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้น จัดเรียงลำดับตามกระบวนการได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.50	มากที่สุด
การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปดำเนินการพัฒนาครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพได้จริง อย่างเหมาะสม	4.44	0.73	มาก
การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้น สามารถทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพได้ตรงตามหลักการ และมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ อย่างถูกต้องเหมาะสม	4.67	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ภาพรวมของรูปแบบฯ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63) และการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ระบบการ

จัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78) รองลงมา คือ การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน มีความถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67) และขั้นตอนทั้ง 7 ขั้นตอน ของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้น จัดเรียงลำดับตามกระบวนการได้อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67) ตามลำดับ

องค์ความรู้ใหม่

จากแนวคิดการวิจัยที่ใช้รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของ ชูชัย สมितिไกร เป็นกรอบแนวคิด ซึ่งจะนำไปเป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 1 ดังนี้

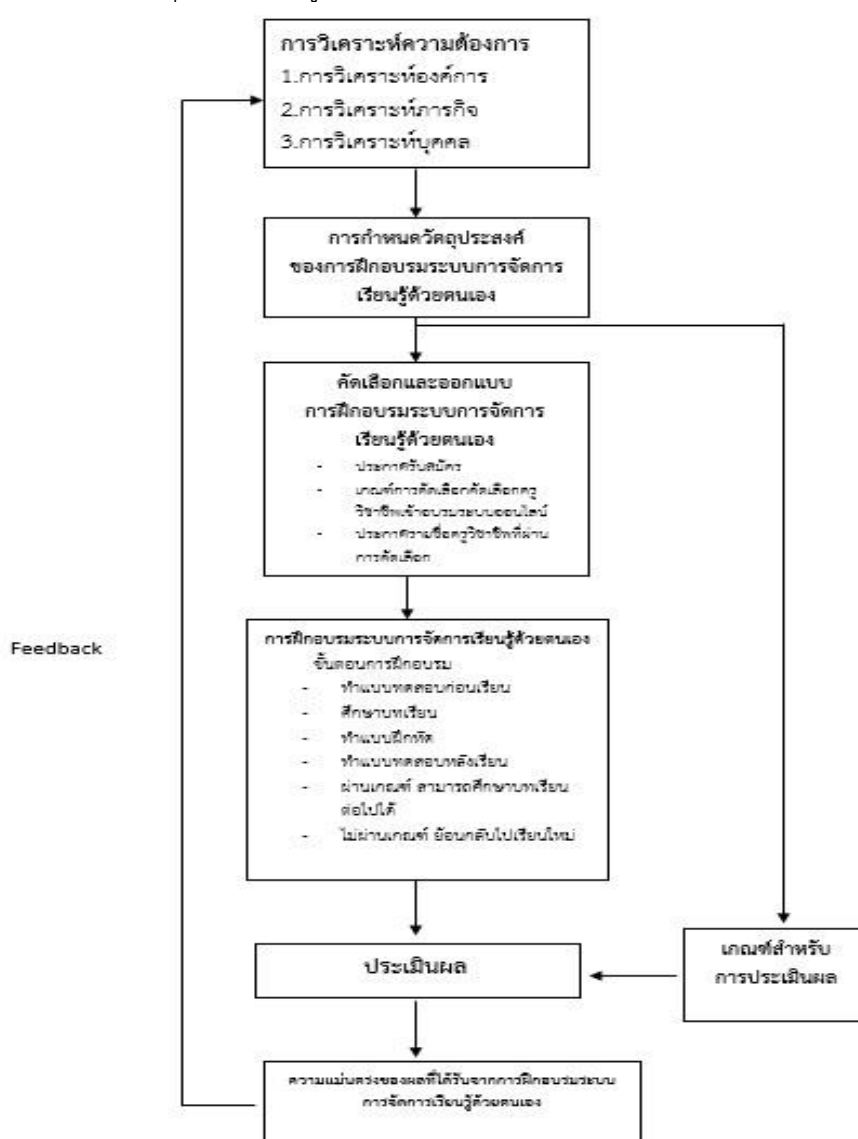


Figure 1: The Development of Learning Management System for Self Training Model for Teachers to Write Course Syllabus to Improve the Quality of Vocational Education Curriculum

จากแผนภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีวศึกษา จำนวน 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ความต้องการ มี 3 ขั้นตอนย่อย ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์องค์การ 2) การวิเคราะห์ภารกิจ 3) การวิเคราะห์บุคคล
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมระบบออนไลน์ ประกอบไปด้วย 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวระบบออนไลน์ด้วยตนเอง 2) มีทักษะเกี่ยวกับการเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวระบบออนไลน์ด้วยตนเอง 3) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวระบบออนไลน์ด้วยตนเอง
3. การคัดเลือกและออกแบบการฝึกอบรมระบบออนไลน์ มี 3 ขั้นตอนย่อย 1) การประกาศรับสมัคร 2) เกณฑ์การคัดเลือกครูวิชาชีวเข้าอบรมระบบออนไลน์ 3) ประกาศรายชื่อครูวิชาชีวที่ผ่านการคัดเลือก
4. การฝึกอบรมระบบออนไลน์ มี 6 ขั้นตอนย่อย 1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2) ศึกษาบทเรียน 3) ทำแบบฝึกหัด 4) ทำแบบทดสอบหลังเรียน 5) ผ่านเกณฑ์สามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้ 6) ไม่ผ่านเกณฑ์ย้อนกลับไปเรียนใหม่
5. เกณฑ์สำหรับการประเมินผล ครูผู้เข้าอบรมจะต้องผ่านการวัดระดับความรู้หลังการอบรมในแต่ละชุดวิชา(Post-Test) เพื่อประเมินผลการศึกษาอบรมประจำหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละชุดวิชาจะต้องมีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70% จึงสามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้
6. ประเมินผล ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำแบบประเมิน รวมทั้ง 6 หัวข้อ ในแบบฟอร์มที่กำหนด และสามารถเขียนหลักสูตรรายวิชาชีวได้อย่างถูกต้อง
7. ความแม่นยำของผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมในแต่ละชุดฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมผ่านเกณฑ์ในการฝึกอบรมแต่ละชุดฝึกอบรม

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีว ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรรายวิชาชีว ประเด็น การเขียนคำอธิบายรายวิชา มีความต้องการจำเป็นสูงสุด รองลงมา คือ ด้านการเขียนสมรรถนะรายวิชา และ การเขียนจุดประสงค์รายวิชา ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะครูวิชาชีว ยังขาดทักษะในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาในหลักวิชาการ และเนื่องจากการเขียนคำอธิบายรายวิชามีความจำเป็นเนื่องจากผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้และหรือฝึกปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา ซึ่งครูผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจในคำอธิบายรายวิชาของรายวิชาที่รับผิดชอบ เพื่อนำมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและหรือภาคปฏิบัติ กำหนดสมรรถนะรายหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้รายหน่วย กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลการเรียนรู้รายหน่วย ขอบข่ายของเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ที่นำมาเรียบเรียงเป็นคำอธิบายรายวิชา จะใช้เป็นแนวทางในการไปกำหนดวัตถุประสงค์ และสมรรถนะรายวิชา ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการวิจัยที่พบสอดคล้องกับของ Wongdaeng, and Sethachan (2018) ที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ โดยการศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักศึกษาครูมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย ส่วนความต้องการความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก และหลักสูตรฝึกอบรม

ที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 7 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร ระยะเวลา กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ ประกอบการฝึกอบรม การวัดผลและประเมินผล เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม ดังนั้น ขั้นตอนการศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ด้วยตนเองและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kerdthawon (2020) ที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ LMS Moodle สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) กระบวนการฝึกอบรม 4) กิจกรรมการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้และ 6) การวัดและประเมินผลการอบรม โดยกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมาย 2) วางแผนการดำเนินงาน 3) การพัฒนาผลงาน 4) นำเสนอผลงานและ 5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ภายใต้รูปแบบของ ชูชัย สมितिไกร เป็นกรอบการพัฒนา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและองค์ประกอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กับกระบวนการและขั้นตอนที่มีความครอบคลุมทั้ง 7 ขั้นตอน ซึ่งในแต่ละขั้นตอน จะมีรูปแบบและวิธีการที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกันทั้งหมด โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการจะทำให้ทราบถึง ข้อมูลความต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะนำไปกำหนดวัตถุประสงค์ และทำให้สามารถคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ตรงกับความต้องการที่จะพัฒนา รวมถึงกระบวนการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินผล และประเมินผล ซึ่งรูปแบบฯ ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา โดยศึกษาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนโดยตรง รวมถึงได้ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลมาสังเคราะห์ ตามขั้นตอน จากนั้นจึงทำการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tonghom, and Sripahol (2017) ที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยผลการวิจัยทำให้ได้หลักสูตรออนไลน์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ จินตวิศกรรม และแนวทางการพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียน ตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรออนไลน์โดยใช้แบบแผนการทดลอง แบบ One Group Pre-test Post-test Design ซึ่งผลการประเมินหลักสูตรออนไลน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงภายหลังจากการทดลองได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น และจัดทำเป็นหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมฉบับสมบูรณ์ อีกทั้งยังพบว่า สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Taradolrattanakorn, and Rampai (2020) โดยได้ศึกษาพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย การฝึกอบรมออนไลน์ (Online Training) และเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia technology) กระบวนการ (Process) ประกอบด้วย การฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือกระทำ (Active training) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration) การชี้แนะ (Coaching) และผลผลิต (Output) โดยเว็บฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุป

การพัฒนาแบบแผนการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา โดยการฝึกอบรมด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ที่มีเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย ระบบจัดการรายวิชา ระบบจัดการ ข้อมูลบทเรียน ระบบจัดการการสร้างเนื้อหาวิชา ระบบจัดการเครื่องมือ วัดผลการเรียนรู้ระบบจัดการข้อมูลผู้เรียน ระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์และจัด กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาซีพของ สถานศึกษา และยังเป็นการพัฒนาศักยภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษา ของสถานศึกษาในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาซีพมีคุณภาพและตรงตามความ ต้องการของสถานประกอบการ และเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ และมาตรฐานอาชีพ โดยผลการ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด จึงมีความเหมาะสมที่จะไปใช้เป็นแนวทาง ในการฝึกอบรมฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ด้านความต้องการพัฒนา ในหัวข้อการเขียนคำอธิบายรายวิชา มีความต้องการจำเป็นสูงสุด รองลงมาคือด้านการเขียนสมรรถนะรายวิชา และการเขียนจุดประสงค์รายวิชา ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรนำข้อมูลความต้องการไปนำดำเนินการฝึกอบรมครู เพื่อให้ สามารถเขียนหลักสูตรรายวิชาให้เป็นไปตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับสมรรถนะอาชีพ เพื่อเป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตรในครั้งต่อไป

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่าการพัฒนาแบบแผนการฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา ทั้ง 7 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1) การวิเคราะห์ความต้องการ 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) การคัดเลือกและออกแบบการฝึกอบรมระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) การฝึกอบรมระบบการจัดการ เรียนรู้ด้วยตนเอง 5) ประเมินผล 6) เกณฑ์สำหรับการประเมินผล 7) ความแม่นยำตรงของผลที่ได้รับจากการ ฝึกอบรมในแต่ละชุดฝึกอบรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ควรดำเนินการพัฒนาครูวิชาชีพ ให้มีความเข้าใจในกระบวนการ เขียนหลักสูตรรายวิชาซีพ ในแต่ละประเภทวิชา ตามหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้ครูวิชาชีพ สามารถเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพได้ตรง ตามสมรรถนะของอาชีพในแต่ละประเภท และเป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาของสถานศึกษา เพื่อให้การพัฒนา หลักสูตรรายวิชาที่มีสมรรถนะเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการได้ในอนาคต

2.2 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการติดตามและประเมินผล การฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาซีพระบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอาชีวศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและ

พัฒนาฝึกอบรมครูเขียนหลักสูตรรายวิชาชีพ เพื่อให้มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการอาชีวศึกษาต่อไป

References

- Brahmawong, C. (2020). *Curriculum Development and Instructional Media*. (9th ed.). Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Kerdthawon, P. (2020). Development of Online Lessons Creation Training Course Using LMS Moodle for Students Practicing Teacher Professional Experience in the Faculty of Education, Chaiyaphum Rajabhat University. *Journal of MCU Ubon Review*, 5(1), 139-148.
- Office of the Education Council. (2020). *Thailand Education Scheme in Brief (2017-2036)*. Bangkok: Office of the Education Council.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2021). *National Economic and Social Development Plan*. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council.
- Office of the Vocational Education Commission. (2017). *Vocational Education Development Plan 2022*. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission.
- Office of the Vocational Education Commission. (2023). *Developing the Curriculum*. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission.
- Taradolrattanakorn, N., & Rampai, N. (2020). Development Model of Online Training by Using Interactive Multimedia Technology Based on Constructivism to Enhance In-service Teacher's Computer and Technology Competency. *NRRU Community Research Journal*, 14(3), 247-260.
- The Secretariat of The Senate. (2022). *Eastern Economic Corridor: EEC*. Bangkok: The Secretariat of The Senate.
- Tonghom, J., & Sripahol, S. (2017). Develop of Online Curriculum to Enhance Creative Innovation Skills. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 138-156.
- Wachirawin, A., Onming, R., Kasemnet, L., & Seekheio, D. (2017). An Efficiency of Online Training Curriculum on How to Apply Web 2.0 in Classroom by Using Online Collaborative Learning Theory to Enhance the ICT competencies of Teachers. *Journal of Education: Faculty of Education, Srinakharinwirot University*, 18(1), 182-197.
- Wongdaeng, S., & Sethachan, P. (2018). The Development of a Training Curriculum to Enhance the 21st Century Learning Skills for Teacher Student in Rattanakosin Rajabhat University. *Social Sciences Research and Academic Journal*, 13(37), 75-90.