

การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้ แบบยูเลิร์นนิ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา

The Development of Learning Management System for
U-Learning to the Vocational Education

ประทีป พลจันทร์งาม

PRATEEP PHOLCHANNGAM

ผู้อำนวยการอาชีวศึกษาบัณฑิต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 21000

Email: ph_teep@hotmail.com

Received: 2021-09-23 Revised: 2022-01-31 Accepted: 2022-02-15

บทคัดย่อ

การวิจัย การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา วิธีการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดการพัฒนา 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพปัญหา 2) วิเคราะห์ความต้องการ 3) ออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การทดสอบระบบ 6) การประเมินความเหมาะสมของระบบ และ 7) การนำไปใช้จริง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่อาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งหมด 45 คน

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา มีองค์ประกอบจำนวน 5 ระบบย่อย ได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร 2) ระบบการสร้างบทเรียน 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล 4) ระบบสื่อสาร และ 5) ระบบจัดการข้อมูล มีผลการประเมินความเหมาะสมระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษาของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$)

คำสำคัญ: ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ยูเลิร์นนิ่ง การอาชีวศึกษา

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop a learning management system for U-learning to vocational education; and, evaluate the suitability of a learning management system for U-learning to vocational education. The researcher used seven steps for system development as research methodology, namely: (1) study the problem, (2) analyse the need, (3) design the system, (4) develop the system, (5) test the system, (6) evaluate the system; and, (7) implement. The research sample were 45 teachers who teach Bachelor's degree students under the Institute of Vocational Education : Eastern Region.

The results showed that the development of a learning management system for U-learning to vocational education consisted of five parts as follows: 1) course management, 2) content management, 3) testing and evaluation, 4) communication, and, 5) data management. Concerning the evaluation of the suitability of a learning management system for U-learning to vocational education, it was found that in overall it was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.52).

Keywords: Learning Management System , U-Learning, Vocational Education

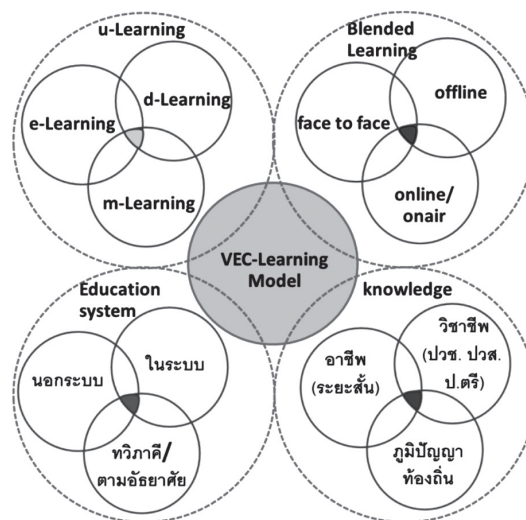
1. บทนำ

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการศึกษา หรือเรียนรู้ตามอัธยาศัย หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้น โดยสามารถเรียนรู้ได้ในทุกหนทุกแห่ง ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ก็คือ ยูบิควิตัส คอมพิวติง (Ubiquitous Computing) มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาและการเรียนรู้ สนองตอบความต้องการในการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่งในทุกหนทุกแห่ง จึงเกิดการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเลิร์นนิง (Ubiquitous Learning) หรือยูเลิร์นนิง (U-Learning) ขึ้นมารองรับการศึกษา ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งยูเลิร์นนิง (U-Learning) มีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารไร้สาย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น สามารถเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในทุกหนทุกแห่งตามความต้องการ โดยถนอมพร เลหาจรัสแสง [1] ได้กล่าวว่า ขณะนี้ได้เกิดวิวัฒนาการ จากการเรียนในลักษณะอีเลิร์นนิง (e-Learning) สู่อูเลิร์นนิง (U-Learning) ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัวเรา โดยอาศัยการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ หรือรอบๆ ตัวของผู้เรียนนั่นเอง ดังนั้น การเรียนแบบยูเลิร์นนิง (U-Learning) จึงสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา และ โดยทุกเครื่องมือในการเข้าถึงการเรียนรู้

ผลการวิจัยของ มหาชาติ อินทโชติ และสาโรช โสภีรักษ์ [2] พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิง มี 3 องค์ประกอบดังนี้ 1) ยูเลิร์นนิง ประกอบด้วย บุคลากร วิธีการสอน บริบท และ อุปกรณ์ 2) กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การเลือกหัวข้อหรือประเด็นที่สนใจ การวางแผนดำเนินการสร้างสรรค์ชิ้นงาน การนำเสนอผลงาน และการประเมินผลงาน และ 3) ทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ และการนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ สอดคล้อง จารุมณ หนูคง และณมน จีรังสุวรรณ [3] ซึ่งได้ข้อสรุปว่า การเรียนร่วมกันแบบผสมผสาน เป็นการประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนโดยการผสมผสานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลระหว่าง การเรียนแบบออนไลน์ และแบบเผชิญหน้าหรือการเรียนในห้องเรียนและเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และส่งเสริมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน เช่นเดียวกับ Honey, P. and A. Mumford [4], Kolb, D.A. [5] และ Ellis, R. [6] ซึ่งได้ข้อสรุปว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้จนเป็นกิจนิสัยในการรับรู้สร้างความคิดรวบยอด จดจำ และนำความรู้มาใช้ให้เป็นประโยชน์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากความถนัด ความชอบ เจตคติ ประสพการณ์เดิม และบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล

ในสภาพปัจจุบันสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้สำรวจข้อมูลการพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ ของคณาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2563 ผลการสำรวจข้อมูลพบว่า ครูอาจารย์มีสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาด้วยตนเองมีน้อยมาก เมื่อเทียบกับอัตราบุคลากรและนักเรียนนักศึกษาทั้งหมด และสื่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศยังล้าสมัย ไม่สามารถรองรับหรือใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันได้ เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนการสอนของตนเองเท่านั้น สื่อที่เผยแพร่และให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตหรือเผยแพร่ให้บุคคลภายนอกได้นำไปใช้ประโยชน์ยังมีปริมาณน้อย รวมทั้งปัญหาคือไม่มีระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนหรือเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาได้ในทุกที่ ทุกเวลา สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น เป็นระบบของอาชีวศึกษาโดยตรงเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี

ดิจิทัล ในส่วนกลางของสถาบันการอาชีวศึกษาโดยเฉพาะการศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่เรียนในระบบทวิภาคี ที่นักศึกษาต้องฝึกงานในสถานประกอบการและต้องเรียนตามรายวิชาที่กำหนดในช่วงเวลาฝึกงานด้วย ดังนั้น เพื่อให้การเรียนการสอนผ่านออนไลน์หรือการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่ง หรือโมบายเลิร์นนิ่ง สามารถแบ่งปันทรัพยากร สื่อการเรียนรู้ ครูผู้สอน นักเรียนนักศึกษา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ ควรมีระบบหรือรูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม หรือมีประสิทธิภาพ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบดิจิทัลแก่คณะครู อาจารย์หรือบุคลากรทางการศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาต่อไป ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์จากทฤษฎี หลักการ เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ได้แก่ 1) นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทั้งแบบเอ็มเลิร์นนิ่ง (m-Learning) อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) และยูเลิร์นนิ่ง (U-Learning) 2) รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) 3) ระบบการจัดการศึกษาอาชีวศึกษามี 3 ระบบคือ ในระบบ นอกกระบบ และระบบทวิภาคี 4) หลักสูตรการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามี 3 ระดับได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ดังแสดงหลักการและแนวคิดในการพัฒนาระบบในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงหลักการและแนวคิดการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่ง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา เพื่อให้บริการการเรียนการสอนผ่านออนไลน์หรือการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่ง สามารถแบ่งปันทรัพยากร สื่อการเรียนรู้ ครูผู้สอน นักเรียนนักศึกษา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ อีกทั้งควรมีระบบหรือรูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม หรือมีประสิทธิภาพ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้แก่คณะครู อาจารย์หรือบุคลากรทางการศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเอเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา

2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเอเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ขั้นตอนในการพัฒนาระบบจากทฤษฎีและนักวิชาการศึกษา สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 7 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาสภาพปัญหา

การศึกษาสภาพปัญหา การใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเอเลิร์นนิ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนี้

3.1.1 ร่างเครื่องมือแบบสอบถาม สภาพปัญหาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเอเลิร์นนิ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มากำหนดหัวข้อคำถาม จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) 2) ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) 4) ระบบสื่อสาร (Communication System) 5) ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) และร่างแบบประเมินนี้ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

3.1.2 กำหนดคุณสมบัติและจำนวนผู้เชี่ยวชาญประเมินดัชนีความสอดคล้องของร่างประเมินแบบสอบถาม จำนวน 5 คน ผลการประเมินโดย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่า 0.50 ทุกด้านทุกข้อคำถาม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.3 กำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ การศึกษา สภาพปัญหาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเอเลิร์นนิ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ได้แก่ผู้สอนระดับปริญญาตรี สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยวิธีการวิธีการเลือกแบบเจาะจงที่เป็นอาจารย์ผู้ประจำหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา จำนวน 9 สาขาวิชาๆ ละ 5 คนรวมทั้งหมด 45 คน

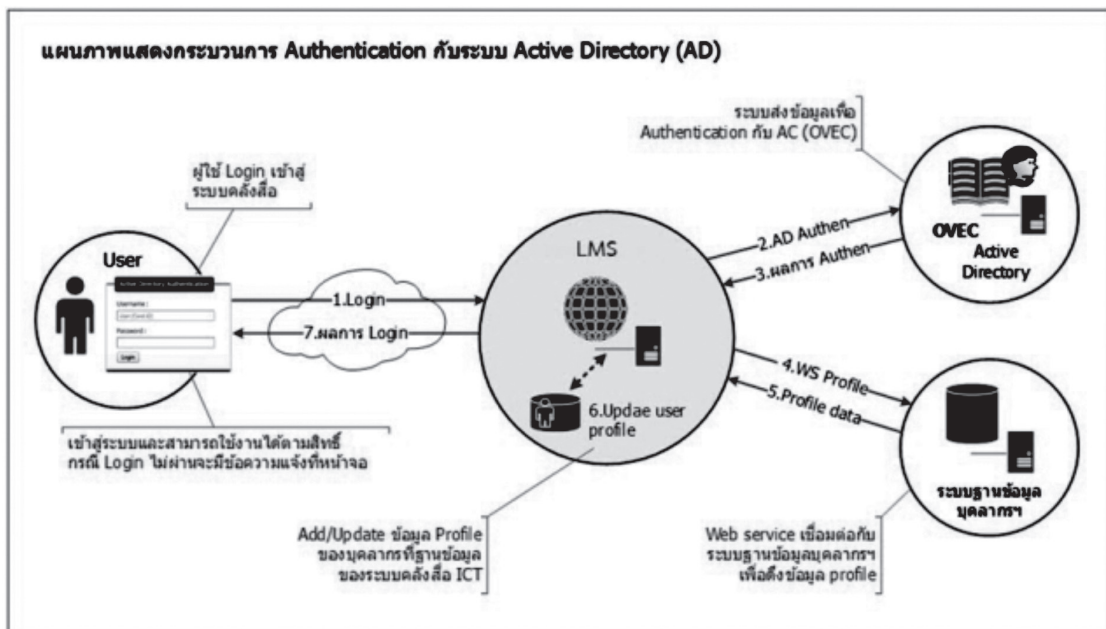
3.1.4 นำเครื่องมือแบบสอบถาม ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับกลุ่มทดลองกับผู้สอนระดับปริญญาตรีในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยส่งแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รวบรวมแบบสอบถามกลับมาคืนครบ 30 ชุด มาวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 2) ระบบการสร้างบทเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 4) ระบบสื่อสาร มีค่าความเชื่อมั่น 0.826 และ 5) ระบบจัดการข้อมูล มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 ดังนั้นเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูงมากทั้งฉบับและทั้งรายด้าน

3.1.5 นำเครื่องมือแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ผู้สอนระดับปริญญาตรี สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงที่เป็นอาจารย์ผู้ประจำหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา จำนวน 9 สาขาวิชาๆ ละ 5 คนรวมทั้งหมด 45 คน แจกแบบสอบถามด้วยตนเองและได้รวบรวมแบบสอบถามกลับมาคืนครบ 45 ชุด ตรวจสอบแล้วมีความถูกต้อง สมบูรณ์ครบทุกชุด คิดเป็นร้อยละ 100 มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการสถิติใช้เครื่องมือโคร คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปต่อไป

3.2 วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) นำผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ ได้จากในขั้นตอนที่ 3.1 มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ กับแนวคิด ทฤษฎีการระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ได้รูปแบบการทำงานและฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ มาพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นิง รองรับการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง ซึ่งผลการวิเคราะห์มีความต้องการในระดับมากถึงมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร 2) ระบบการสร้างบทเรียน 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล 4) ระบบสื่อสาร 5) ระบบจัดการข้อมูล

3.3 ออกแบบระบบ (Design)

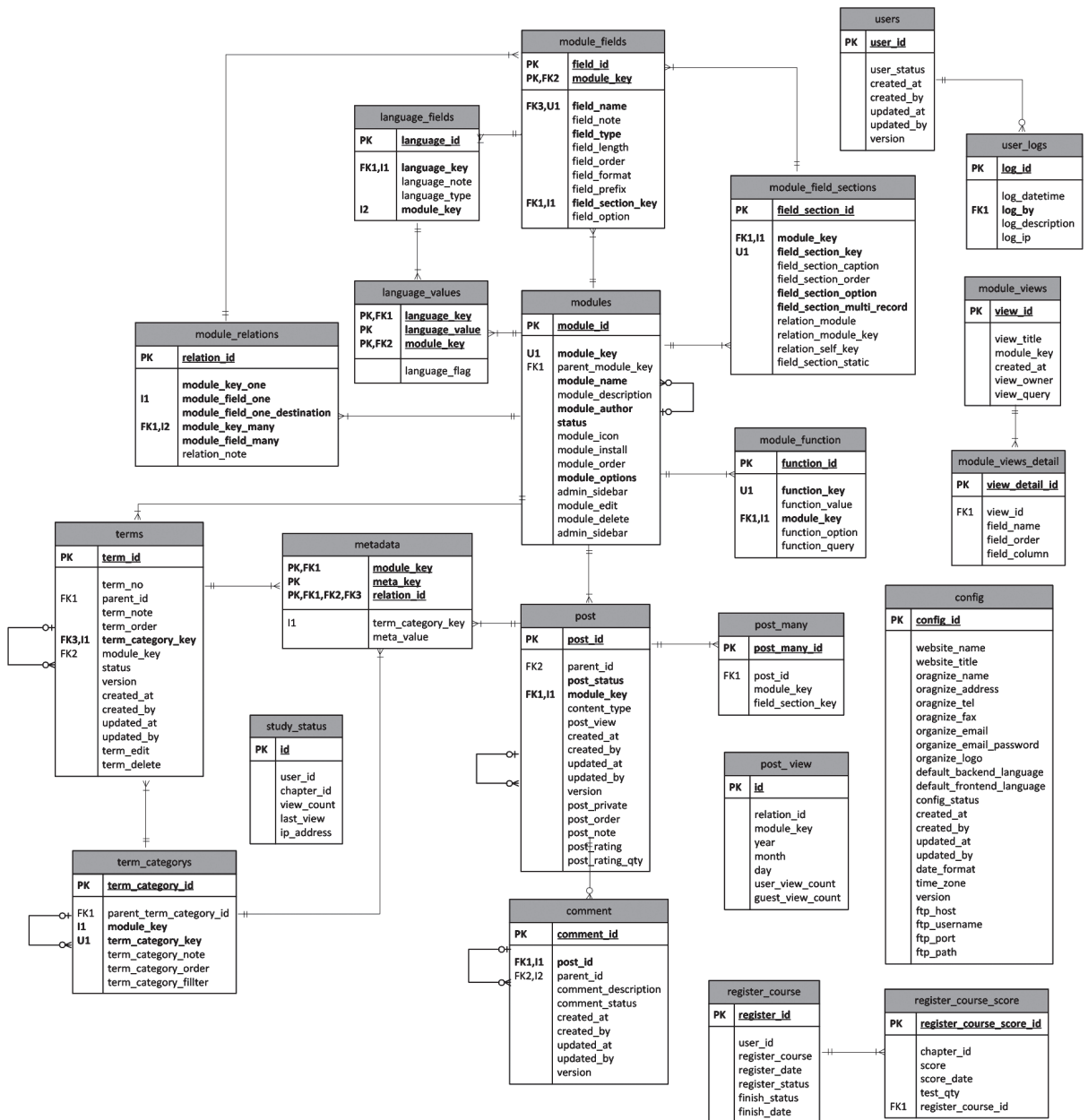
3.3.1 การออกแบบโครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นิงสำหรับการอาชีวศึกษา และกลุ่มสมาชิก ได้แบ่งกลุ่มของสมาชิกออกเป็นกลุ่มๆ เบื้องต้น ได้แก่ 1) กลุ่มบุคคลทั่วไป 2) กลุ่มนักเรียนนักศึกษา 3) กลุ่มอาจารย์ผู้สอน และ 4) กลุ่มผู้ดูแลระบบ ซึ่งแหล่งข้อมูลที่มาของกลุ่มสมาชิก จะมาจากการสมัครสมาชิกตรงจากระบบเองสมาชิกคือ นักเรียนนักศึกษาและบุคคลทั่วไป และจากข้อมูลของระบบพิสูจน์ตัวตนส่วนกลาง (AD) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาคือ อาจารย์และผู้ดูแลระบบ โดยมีหลักการดังในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการเชื่อมข้อมูลระบบพิสูจน์ตัวตนส่วนกลาง (AD) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

รายละเอียดของฐานข้อมูลของ ระบบประกอบด้วย พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จำนวน 25 ตาราง ได้แก่ 1) พจนานุกรมข้อมูลความคิดเห็น 2) พจนานุกรมข้อมูลตั้งค่า 3)พจนานุกรมข้อมูลภาษา 4) พจนานุกรมข้อมูลตั้งค่าสำหรับภาษา 5) พจนานุกรมข้อมูลคำเชื่อมโยง 6)พจนานุกรมข้อมูลโมดูล 7) พจนานุกรมข้อมูลไฟล์โมดูล 8)พจนานุกรมข้อมูลกลุ่มของฟิลด์ 9) พจนานุกรมข้อมูลฟังก์ชันของโมดูล 10) พจนานุกรมข้อมูลการสร้างความสัมพันธ์ของโมดูล 11) พจนานุกรมข้อมูลการเข้าชม 12) พจนานุกรมข้อมูลรายละเอียดการเข้าชม 13) พจนานุกรมข้อมูลสิทธิ์การใช้งาน 14) พจนานุกรมข้อมูลเนื้อหา 15) พจนานุกรมข้อมูลความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบหลายแถว 16) พจนานุกรมข้อมูลสถิติการเข้าชม 17) พจนานุกรมข้อมูลลงทะเบียน 18) พจนานุกรมข้อมูลคะแนนหลักสูตร 19) พจนานุกรมข้อมูลสถานะการศึกษา 20)พจนานุกรมข้อมูลเทอม 21) พจนานุกรมข้อมูลกลุ่มของหมวดหมู่ 22) พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้งาน 23) พจนานุกรมข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน 24) พจนานุกรมข้อมูลการใช้งาน และ25) พจนานุกรมข้อมูลรายละเอียดสิทธิ์การใช้งาน รายละเอียดภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) ของระบบฐานข้อมูล

3.3.3 การออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ (GUI) ของระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ให้มีองค์ประกอบการทำงาน 5 ระบบย่อยได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร 2) ระบบการสร้างบทเรียน 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล 4)ระบบสื่อสาร 5) ระบบจัดการข้อมูล เป็นการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้เป็นการออกแบบให้ระบบสามารถแสดงผลผ่านอุปกรณ์พกพาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

3.4 การพัฒนาระบบ (Development)

3.4.1 พัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ที่มีองค์ประกอบการทำงาน 5 ระบบย่อยได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร 2) ระบบการสร้างบทเรียน 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล 4)ระบบสื่อสาร 5) ระบบจัดการข้อมูล โดยพัฒนาโปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และสามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ได้อีกด้วย โดยใช้ภาษาสคริปต์ (Scripting Language) เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น

3.4.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างฐานข้อมูลตามแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) โดยใช้โปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และเป็นที่ยอมรับในการนำมาบริหารจัดการฐานข้อมูล

3.5 การทดสอบระบบ (Testing) ได้ติดตั้งระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ผ่านเว็บไซต์ <http://lms.vec.go.th> การทดสอบระบบโดยใช้เทคนิคการทดสอบระบบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) โดยผู้วิจัยและผู้ดูแลระบบศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบมีขั้นตอนการทดสอบได้แก่

3.5.1 การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในโปรแกรมย่อยแต่ละส่วน

3.5.2 การทดสอบการทำงานร่วมกัน (Integration Testing) เป็นการนำแต่ละโปรแกรมย่อยในระบบมาทดสอบการทำงานร่วมกัน โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานระหว่างโปรแกรมย่อยนั้น ทดสอบการส่งข้อมูลซึ่งกันและกัน ความสัมพันธ์ของโปรแกรมย่อย

3.5.3 การทดสอบทั้งระบบ (System Testing) เป็นการทดสอบการทำงานทั้งหมดในระบบที่ประกอบขึ้นจากโปรแกรมย่อยทั้งหมด และร่างคู่มือการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้

3.6 การประเมินความเหมาะสมของระบบ

3.6.1 ร่างแบบประเมินความเหมาะสมระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ในการจัดการเรียน การรู้ผ่านระบบออนไลน์ ประเมินความเหมาะสมของระบบ จำนวน 11 ท่าน

3.6.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน พบว่าโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การใช้สีและอักษรของระบบให้ความเด่นชัดเจน สามารถเลือกปรับระดับของ

ขนาดตัวหนังสือได้ตามความเหมาะสม

3.7 การนำไปใช้จริง (Implementation) ในการนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษาไปใช้จริง ได้แก่ ผู้สอนระดับปริญญาตรี สถานศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก พบว่าการใช้งานระบบง่ายและอาจารย์มีความสนใจที่พัฒนาเนื้อหาและใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นแผนที่ผู้วิจัยที่จะประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจการใช้งานของระบบในระยะต่อไป

4. ผลการวิจัย

การพัฒนาบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา มีผลการวิจัย 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา พบว่า องค์ประกอบมี 5 ระบบย่อย ดังแสดงในภาพที่ 4 - 9



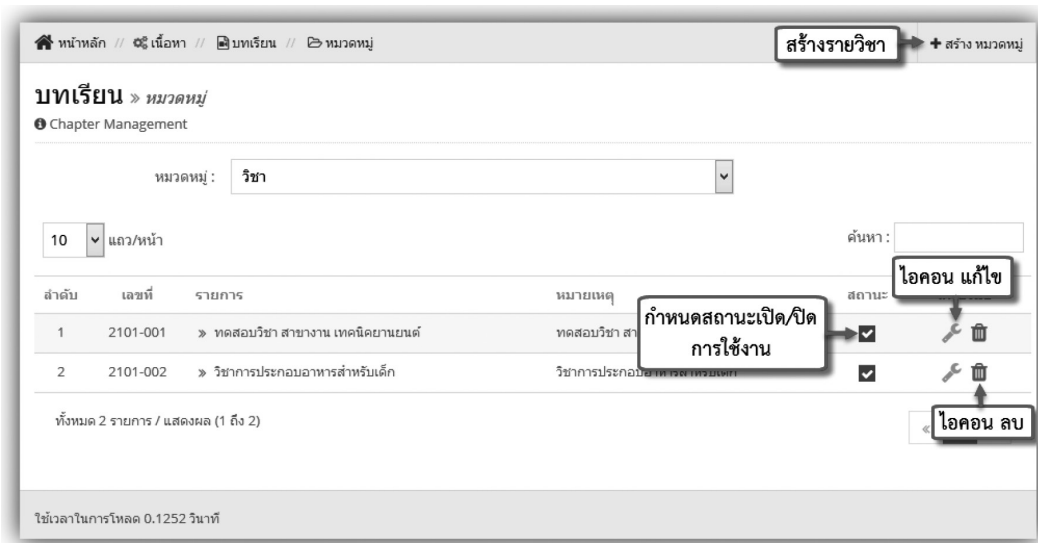
ภาพที่ 4 แสดงหน้าแรกเว็บไซต์ของระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา

4.1.1 ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) สามารถจัดการหลักสูตรการเรียนการสอนเข้าไปในระบบให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวน ผู้ใช้ และ จำนวนบทเรียนได้ไม่จำกัด และสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยอย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 5 แสดงระบบจัดการหลักสูตร (Course Management System)

4.1.2 ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ประกอบด้วย เครื่องมือในการช่วยสร้างเนื้อหา สามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดีย(Multimedia)และข้อความ (Text -based)



ภาพที่ 6 แสดงระบบการสร้างบทเรียน (Content Management System)

4.1.3 ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) สามารถจัดทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนนของนักเรียนและประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

หน้าหลัก // เนื้อหา // แบบทดสอบ

สร้างแบบทดสอบ + สร้าง แบบทดสอบ

แบบทดสอบ > รายการ

ระบบจัดการ แบบทดสอบ

เลือกแสดงข้อสอบตามวิชา

ส่วนค้นหาข้อมูล

วิชา : ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์ ค้นหา

ลำดับ	คำถาม	ระดับความยาก	ชื่อวิชา	สร้างโดย	ส่วนลัว	สถานะ	เครื่องมือ
1	อะไรคือ	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	อาจารย์ศึกษา	☐	☐	
2	มีน้ำดื่มเครื่องเข้าไปในระบบน้ำหล่อเย็นเกิดจากสาเหตุใด	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	กำหนดความเป็นส่วนตัว	☐	☒	
3	เครื่องยนต์ 2 จังหวะการทำงานเป็นอย่างไร	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	อ. สมมติ นามสมมติ	☐	☒	
4	การเติมน้ำมันหม้อน้ำควรปฏิบัติอย่างไร	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	อ. สมมติ นามสมมติ	☒	☒	
5	ไฟเตือนความดันน้ำมันหล่อลื่นสว่างขึ้นหรือกระพริบเกิดจากสาเหตุใด	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	อ. สมมติ นามสมมติ	☐	☒	
6	เครื่องยนต์แก๊สโซลีน ล้นไอดีจะเปิดรับส่วนผสมของน้ำมันเชื้อเพลิงกับอากาศในจังหวะใด	ปานกลาง	ทดสอบวิชา สาขางาน เทคนิคยานยนต์	อ. สมมติ นามสมมติ	☐	☒	

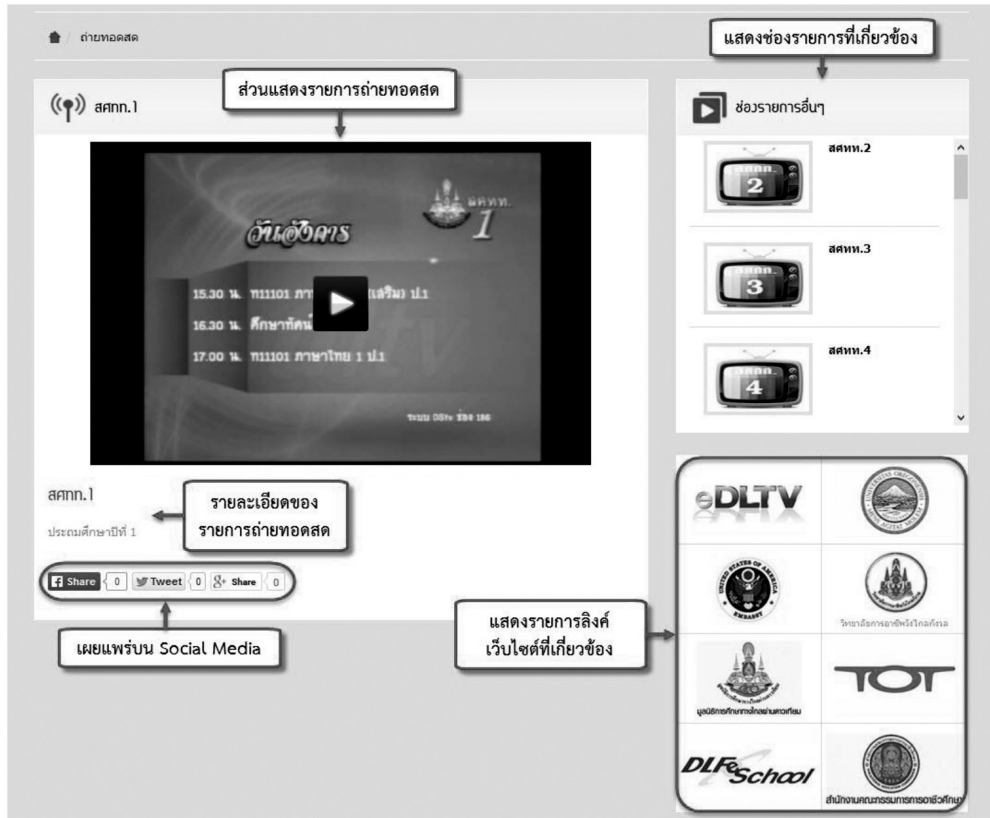
กำหนดสถานะเปิด/ปิดการใช้งาน

ไอคอนลบ

ไอคอนแก้ไข

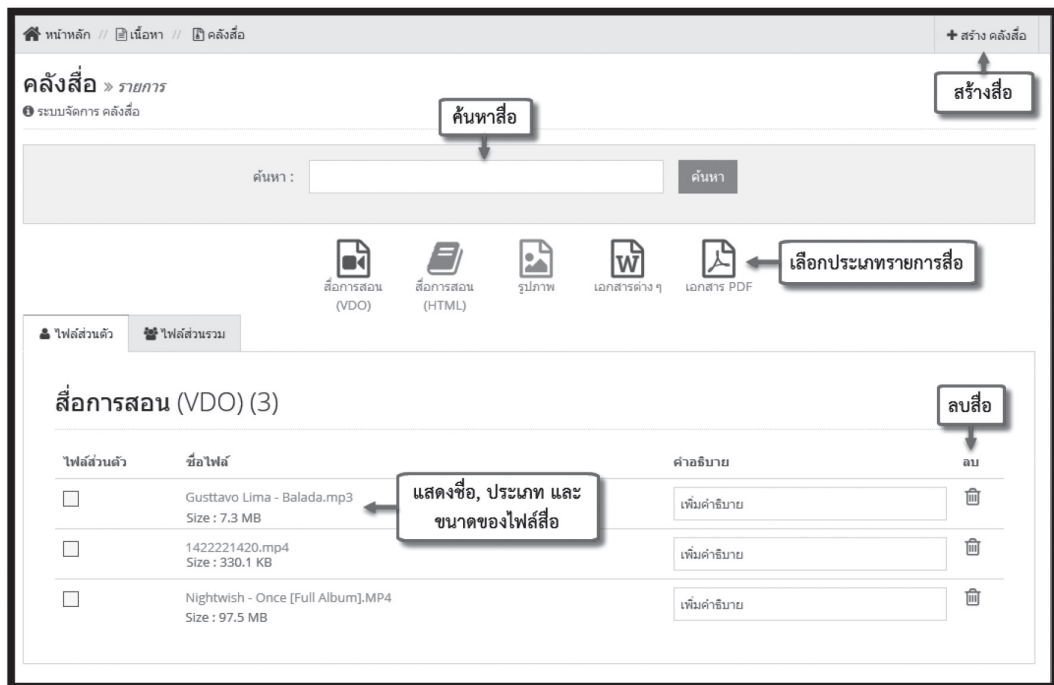
ภาพที่ 7 แสดงระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System)

4.1.4 ระบบสื่อสาร (Communication System) หรือการอภิปราย (Discussion) ได้แก่ ระบบการสื่อสารในลักษณะไม่ประสานเวลากับ (Asynchronous) ที่ผู้ส่งและผู้รับไม่ต้องสื่อสารในเวลาเดียวกันโดยผ่านกระดานข่าว (Web Board) หรืออีเมล (e-mail) และระบบสื่อสารในลักษณะประสานเวลากัน (Synchronous) ที่ผู้ส่งและผู้รับต้องสื่อสารในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 8 แสดงระบบสื่อสาร (Communication System)

4.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วย ระบบจัดการไฟล์ โฟลเดอร์และจัดการข้อมูลต่างๆ ของผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่จัดเก็บข้อมูล ตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนดให้



ภาพที่ 9 แสดงระบบจัดการข้อมูล (Data Management System)

4.2 ผลการประเมินความเหมาะสม

ผลการประเมินความเหมาะสม ระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นิงสำหรับการอาชีวศึกษาของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน พบว่าโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวม

(n=11)

รายการองค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1. ระบบจัดการหลักสูตร	4.56	0.31	มากที่สุด
2. ระบบการสร้างบทเรียน	4.58	0.36	มากที่สุด
3. ระบบการทดสอบและประเมินผล	4.39	0.31	มาก
4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้	4.50	0.37	มากที่สุด
5. ระบบจัดการข้อมูล	4.66	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.35	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบเรียงตามลำดับความเหมาะสมจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และระบบจัดการหลักสูตร (Course Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$)

5. สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา พบว่า

5.1 ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา มีองค์ประกอบ 5 ระบบย่อยได้แก่ 1) ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) 2) ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) 3) ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) 4) ระบบสื่อสาร (Communication System) 5) ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) และได้ติดตั้งระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ผ่านเว็บไซต์ <http://lms.vec.go.th>

5.2 ผลการประเมินความเหมาะสมระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่งสำหรับการอาชีวศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน โดยภาพรวมพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบเรียงตามลำดับความเหมาะสมจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรกได้แก่ ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และระบบจัดการหลักสูตร (Course Management System) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$)

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการประเมินระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการอาชีวศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก กับการศึกษา และการเรียนรู้ สนองตอบความต้องการในการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง ในทุกหนทุกแห่ง จึงเกิดการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเลอร์นึ่ง (Ubiquitous Learning) หรือยูเลอร์นึ่ง (U-Learning) ขึ้นมารองรับการศึกษานำไปสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย หรือการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ซึ่งยูเลอร์นึ่ง (U-Learning) มีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เน้นการใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารไร้สาย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุจิตรา ยอดสนหา และคณะ [7] พบว่า ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบยูเลอร์นึ่ง มีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ด้านการนำเข้า (สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สิ่งอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ และ ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนด้านกระบวนการ (การกำหนดวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้คอนเน็คติวิซึม) ด้านผลลัพธ์ (ผลการฝึกทักษะภาษาอังกฤษ) และด้านผลป้อนกลับ เน้นการฝึกทักษะด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเมินรูปแบบยูเลอร์นึ่ง ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เรียนรู้ด้านความคาดหวัง อยู่ในระดับมาก ด้านการประเมินตนเองและด้านการฝึกปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ส่วนใหญ่ใช้กระดานเสวนาแบบมีส่วนร่วมนักศึกษาพึงพอใจบทเรียนยูเลอร์นึ่ง ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$) ค่าเฉลี่ยทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พหุติกรรม

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

7.1.1 การใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง ผ่านเว็บไซต์ <http://lmsl.vec.go.th> สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษานั้น หากผู้สอนที่ต้องการใช้งานจะต้องมีรายชื่ออยู่ในระบบคลังข้อมูลบุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงสามารถใช้งานได้ ส่วนผู้เรียนหรือบุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ สามารถเข้าไปลงทะเบียนเรียนสมัครเป็นสมาชิกและต้องใช้อีเมลในการสมัครสมาชิกประกอบด้วย

7.1.2 ผู้สอนทุกระดับชั้น ปวช. ปวส. และ ปริญญาตรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการศึกษา และผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ในเว็บไซต์ <http://lmsl.vec.go.th> ได้

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการศึกษา สำหรับผู้ที่ต้องการนำไปวิจัยหรือพัฒนาเพิ่มเติมให้ตรงกับความต้องการหรือเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงได้ เช่น เพิ่มในส่วนของการประเมินผลการเรียนหรือการออกใบวุฒิบัตร เป็นต้น โดยผู้วิจัยมีข้อสรุควิเคราะห์ให้สำหรับนำไปพัฒนาต่อไป

7.2.2 ควรพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบยูเลอร์นึ่ง สำหรับการศึกษาให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ นอกระบบและระบบทวิภาคี รวมทั้งการฝึกอบรมให้เกิดประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานจริง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2564). U-Learning โลกยุคใหม่กับการศึกษาเรียนรู้ ทุกสถานที่ ทุกเวลา และทุกเครื่องมือ. เข้าถึงได้จาก <https://www.pharmacy.cmu.ac.th/unit/work/detail.php?work=policy&id=6>
- [2] มหาชาติ อินทโชติ และสาโรช ไศกรีกษ์. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูเลอร์นิงเพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนา วลัยลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1: หน้า 16-26.
- [3] จารุมน หนูคง และณมน จีรังสุวรรณ. (2558). การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน : หน้า 105-113.
- [4] Honey, P. and A. Mumford. (1986). *Using Your Learning Styles*. Maidenhead : Peter Honey.
- [5] Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning : Experience as The Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice-Hall.
- [6] Ellis, R. (1985). "Effects of Teaching Approach on Achievement, Retention and Problem Solving Ability of Illinois Agricultural Education Students with Varying Learning Styles". Dissertation Abstracts International. 9 March 1996 : 3419-A.
- [7] สุจิตรา ยอดเสนาหา, ณรงค์ สมพงษ์ และสาโรช ไศกรีกษ์. (2563). รูปแบบยูเลอร์นิงตามทฤษฎีคอนเน็คติวิซึม เพื่อพัฒนาทักษะด้านการสนทนาภาษาอังกฤษของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ.ปีที่ 5 ฉบับที่ 8 (สิงหาคม 2563) : หน้า 343-355.