

Effects of Using an Online Competency-Based Learning Management System to Enhance High Vocational Certificate Students' Learning Achievement and Vocational Competence

ผลการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Pinya Sukwiphat¹, Nadh Ditcharoen², and Supawadee Hiranpongsin^{2*}

ปิญญา สุขวิวัฒน์¹, ณัฐ ดิษเจริญ², และ สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน²

¹Faculty of Business Computer, Thatphanom College, Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom 48110, Thailand

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48110 ประเทศไทย

²Department of Mathematics, Statistics and Computer, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani 34190, Thailand

²ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190 ประเทศไทย

*Corresponding author: supawadee.h@ubu.ac.th

Received April 18, 2025 ■ Revised August 18, 2025 ■ Accepted October 4, 2025 ■ Published December 4, 2025

Abstract

The objectives of this research are to study 1) the efficiency of an online competency-based learning management system, 2) students' learning achievement and learning progress, 3) students' vocational competence, and 4) students' attitudes toward computer studies. The research instruments included the online competency-based learning management system, learning management plans, learning achievement tests, competency assessment forms, and attitude assessment forms. The sample consisted of 25 higher vocational certificate students majoring in Computer and Digital Marketing, selected through purposive sampling. The research data were analyzed using mean, percentage, standard deviation, and dependent t-test. The results showed that the system met E_1/E_2 efficiency criteria at 80.00/80.60. Students' post-learning achievement scores were significantly higher than pre-learning scores at the .01 level, with moderate learning gain. The average vocational competency assessment results were at a good level (79.88%). Students demonstrated positive attitudes toward computer studies at a high level ($M = 4.09$, $SD = 0.51$), while negative attitudes were at a low level ($M = 2.23$, $SD = 0.61$).

Keywords: online learning management, competency-based learning management system, vocational competence, learning achievement

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา 3) สมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา และ 4) เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เครื่องมือวิจัย ได้แก่ ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดสมรรถนะ และแบบวัดเจตคติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และการตลาดดิจิทัล จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.00/80.60 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยที่ระดับปานกลาง มีผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 79.88) และมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($M = 4.09$, $SD = 0.51$) ขณะที่เจตคติเชิงลบต่อการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์เฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($M = 2.23$, $SD = 0.61$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์, ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ, สมรรถนะวิชาชีพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ (Introduction)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้มีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยการนำความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในด้านเวลาและสถานที่ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและเรียนรู้ได้ตามความต้องการทุกที่ทุกเวลา (Sawat & Buosonte, 2022) การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ

อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัด ทั้งนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องมีสมรรถนะที่สำคัญที่ต้องใช้ในการเรียน การทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุข (Sittisomboon, 2024)

การจัดการอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพเพื่อพัฒนากำลังคนในระดับฝีมือ เทคนิค และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยใช้หลักสูตรแบบฐาน

สมรรถนะ (Competency-based curriculum) ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนำสมรรถนะที่ผู้ประกอบอาชีพปฏิบัติจริงในงานอาชีพจากมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะมาใช้ในการศึกษาร่วมกับสถานประกอบการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะวิชาชีพที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพและสามารถประกอบอาชีพได้ทันที (Office of the Vocational Education Commission, 2019) อย่างไรก็ตาม การบรรลุเป้าหมายดังกล่าวประสบกับความท้าทายที่สำคัญคือ ระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ยังต้องได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ ความท้าทายนี้ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและต่อเนื่องซึ่งอาจนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงาน และขาดความพร้อมในการต่อยอดองค์ความรู้เพื่อประกอบอาชีพในอนาคต

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การนำระบบจัดการเรียนรู้ (Learning management system: LMS) มาประยุกต์ใช้จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพ LMS คือ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ดำเนินการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ประกอบด้วยเครื่องมือการสอนในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมได้ตลอด 24 ชั่วโมง (Udomphol et al., 2022) การใช้ LMS เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังงานวิจัยของ Promla and Sintanukul (2021) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยผสมผสานการสอนบนเว็บกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามกระบวนการ MIAP เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาแยกตามทักษะย่อยของการคิดเชิงคำนวณ พบว่า มีการพัฒนาขึ้นทุกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ Pansantie (2023) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง โดยใช้โปรแกรม Moodle LMS ผลการวิจัยพบว่า ช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายขึ้น นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านความสะดวกในการเรียนรู้และการเข้าถึงเนื้อหาการเรียน นอกจากนี้ ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ด้วยค่าประสิทธิภาพที่ได้ 80.45/81.08 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสูงและสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนได้ดี

ด้วยเหตุนี้ การศึกษานี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาและศึกษาผลของการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์

(Online competency-based learning management system: O-CBLMS) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ โดยหวังว่าผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนวทางการจัดการศึกษาที่ช่วยให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะวิชาชีพที่จำเป็นให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์
3. เพื่อศึกษาสมรรถนะวิชาชีพด้านการติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

การจัดการเรียนรู้ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีเป้าหมายสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องตอบโจทย์ด้านสมรรถนะเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาอย่างแพร่หลาย การจัดการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่เน้นฐานสมรรถนะจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยและผู้สอนในช่วงปีที่ผ่านมา

การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning: CBL)

การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Sanguanrat & Parunggul, 2021) เป็นแนวคิดที่เน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ (Knowledge: K) ด้านทักษะ (Skill: S) และด้านเจตคติ (Attitude: A) โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) ที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้ การจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้จึงเหมาะสมสำหรับผู้เรียนซึ่งต้องการความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงควบคู่กับการปฏิบัติจริงในสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น ผู้เรียนทางด้านวิชาชีพ Khamtub (2019) ได้พัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะซึ่งมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก และได้รับความพึงพอใจจากผู้เรียนในระดับสูง ในทำนองเดียวกันงานวิจัย Klomim (2021) and Promla and Sintanukul (2021) ที่แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้

ฐานสมรรถนะผ่านระบบออนไลน์มีผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ หลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Sanguanrat & Parunggul, 2021; Sukhum & Vanichwatanavorachai, 2023; Kumsuth, 2023) ประกอบด้วย 1) กำหนดสมรรถนะที่ต้องการซึ่งระบุทักษะและความรู้ที่ผู้เรียนต้องการพัฒนาให้ชัดเจนตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ 2) ออกแบบแผนการเรียนรู้ โดยวางแผนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะจริงผ่านการฝึกฝนและประสบการณ์ตรง 4) ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายเพื่อวัดความสามารถในการปฏิบัติงานหรือแสดงทักษะที่เรียนรู้ และ 5) ให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาทักษะและสมรรถนะต่อไป

ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS)

การใช้ระบบจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ มีบทบาทสำคัญเช่นกันในการบริหารจัดการการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และประเมินผลการเรียนได้อย่างเป็นระบบ LMS ยังสามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (Personalized learning) และเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะผู้เรียนในยุคดิจิทัล Pansantie (2023) ได้นำแนวคิดการเรียนรู้แบบออนไลน์มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 พบว่า นักศึกษาพึงพอใจต่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ในระดับมาก และผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียน E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด Khanthasiri et al. (2023) ได้ออกแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความรู้และสมรรถนะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการรับรองว่ามีความเหมาะสม ซึ่งช่วยส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่ได้นำแนวคิดการเรียนรู้รูปแบบผสมผสาน (Blended learning) มาใช้ร่วมกับการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Nuansri, 2021) ขณะที่งานวิจัย Chuchuoy et al. (2024) and Khambok and Daungkamnoi (2022) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นและความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

วงจรการพัฒนาแบบ (Software Development Life Cycle: SDLC)

SDLC คือ กระบวนการที่ประกอบด้วยขั้นตอนอย่างเป็นลำดับสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือระบบสารสนเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การรวบรวมและทำความเข้าใจความต้องการ 2) การวางแผนทรัพยากร เวลา และ

ความเสี่ยง 3) การวิเคราะห์และออกแบบเพื่อแปลงความต้องการเป็นแบบร่างของระบบ 4) การพัฒนาและทดสอบ และ 5) การติดตั้งใช้งานและบำรุงรักษา (Pressman & Maxim, 2014) SDLC มีบทบาทสำคัญในงานวิจัยด้านการศึกษามาก โดยเฉพาะการพัฒนาและจัดการระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะของนักศึกษา ดังผลการวิจัยของ Petchara and Pheeraphan (2022) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งพบว่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ Pattanachian and Akkaraboworn (2021) ใช้หลักการ SDLC เพื่อพัฒนาระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาที่เปิดสอนของคณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของทั้งเจ้าหน้าที่หลักสูตร อาจารย์ นักศึกษา และผู้บริหาร ที่สามารถแก้ปัญหาระบบงานที่มีอยู่เดิมได้ โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

สมรรถนะวิชาชีพ (Vocational Competency)

สมรรถนะวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถในการในส่วนบุคคล รวมถึงความรู้และทักษะที่นำไปปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพเฉพาะ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Whattananarong, 2010) ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา การเรียนรู้แบบท่องจำเนื้อหาเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพ แต่การเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงจะช่วยให้มีสมรรถนะวิชาชีพที่แท้จริง ตามแนวทางของการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Sanguanrat & Parunggul, 2021) สมรรถนะวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์เป็นหนึ่งในสมรรถนะดิจิทัลที่เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับหลายอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล ทำให้หลายหลักสูตรของหลายสถาบันการศึกษาได้พัฒนาหรือสอดแทรกรูปแบบการเรียนการสอนที่จำเป็นนี้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้กับผู้เรียน ดังงานวิจัย Thongtumluing (2023) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานอาชีพ คหกรรมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.33/85.42 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะดิจิทัลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น พบว่า การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเมื่อนำมาใช้ร่วมกับ LMS และรูปแบบ Blended learning ได้ช่วยพัฒนาทักษะ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้ง SDLC เป็นกระบวนการที่ได้รับการยอมรับในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตาม พบว่างานวิจัยที่บูรณาการแนวคิดทั้งสามส่วนนี้เข้าด้วยกัน คือ การใช้ SDLC เป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะผ่าน LMS โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักศึกษาระดับ

ปวส. มีงานวิจัยที่เจาะจงไม่มากนัก ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มนี้จึงควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยกระดับสมรรถนะและความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงานยุคใหม่

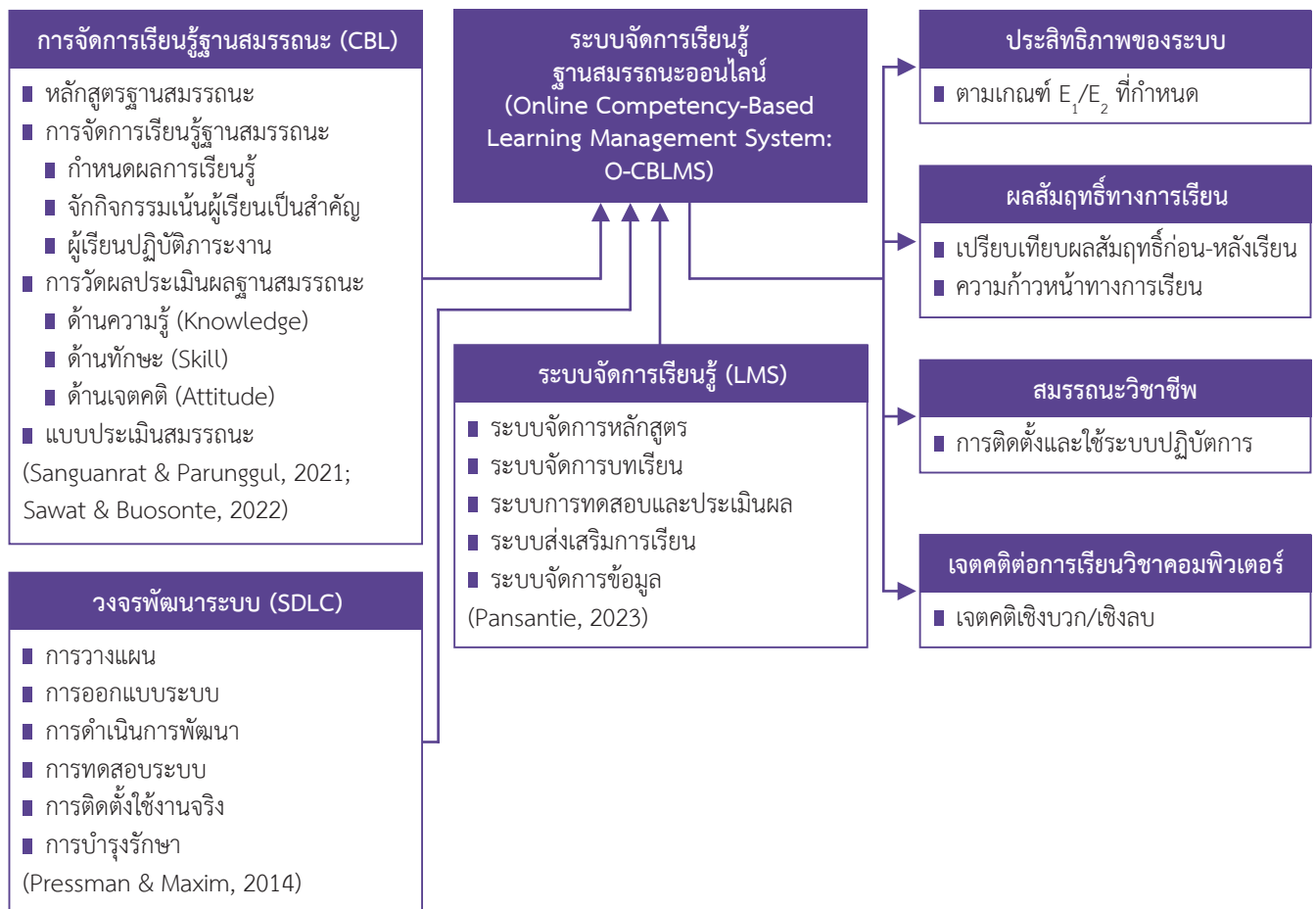
■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ใช้แผนการศึกษากลุ่มเดียวโดยทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้งาน (One-group pretest-posttest design) มีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

Figure 1

Research Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และการตลาดดิจิทัล จำนวน 77 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และการตลาดดิจิทัล จำนวน 25 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของหลักสูตรฐานสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (CBL) และใช้วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) ในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะออนไลน์ (O-CBLMS) เพื่อใช้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะในการพัฒนาผลการเรียนรู้ ความก้าวหน้าทางการเรียน สมรรถนะและเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ดังแสดงในกรอบแนวคิดการวิจัย Figure 1

(Purposive sampling) ซึ่งเป็นนักศึกษาเพียงกลุ่มเดียวที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 แบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ 44 และเพศหญิง ร้อยละ 56 มีอายุระหว่าง 19-21 ปี และมีเกรดรายวิชาคอมพิวเตอร์ในภาคเรียนที่ผ่านมา ดังนี้ เกรด 3.5 คิดเป็นร้อยละ 12 เกรด 3.0 ร้อยละ 48 เกรด 2.5 ร้อยละ 20 และ เกรด 2.0 ร้อยละ 20

ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ การวัดผลประเมินผล ฐานสมรรถนะ องค์ประกอบของระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning management system) และการพัฒนาระบบ ตามวงจร SDLC เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตของการวิจัย

2. ออกแบบโครงสร้างของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ในรูปแบบ Blended learning ประกอบด้วย การออกแบบ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) ออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอเ็นตี (Entity relationship diagram) และ ออกแบบหน้าจอส่วนแสดงผล (UX/UI design) นอกจากนี้ ผู้วิจัยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบจึงได้เลือก รายวิชาสำหรับทดสอบระบบและนำมาใช้พิจารณาประกอบการ ออกแบบกรอบแนวคิดด้วย ได้แก่ รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ซึ่งจะใช้เป็นกรณีตัวอย่างในการทดสอบระบบต่อไป

3. พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ (O-CBLMS) ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เพื่อใช้ทดสอบระบบ นอกจากนี้ ยังพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดสมรรถนะซึ่งระบบ O-CBLMS ที่พัฒนาขึ้น ได้มีฟังก์ชันที่ให้ผู้สอนสามารถจัดการเพิ่มลบแก้ไขแบบวัด ทั้งสองชนิดได้เองผ่านระบบ

4. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มี คุณวุฒระดับปริญญาโทขึ้นไป เป็นอาจารย์ในกลุ่มสาขาวิชาทาง ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือด้านการจัดการศึกษาและการสอน มีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 4 คน แล้วนำผลที่ได้ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และได้นำเครื่องมือไปทดลอง กับกลุ่มนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้นมาแล้วใน ปีการศึกษาที่ผ่านมา จำนวน 10 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (Worakam, 2021) จากนั้นจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้กับ กลุ่มตัวอย่างจริง

5. ดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ในรูปแบบ Blended learning ตามแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนก่อนและหลัง (Pretest-Posttest) แบบวัดสมรรถนะ ต่าง ๆ ผ่านระบบ O-CBLMS ส่วนแบบวัดเจตคติต่อรายวิชา คอมพิวเตอร์กลุ่มตัวอย่างทำผ่าน Google Forms

6. นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดไปวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เครื่องมือ ที่ใช้ทดลองและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ และระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ (O-CBLMS)

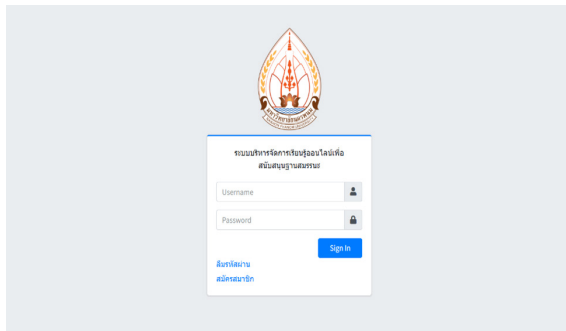
1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ออกแบบและพัฒนาตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ และการจัดการเรียนรู้ แบบ Blended learning ที่นักศึกษาต้องเข้าเรียนทั้งในระบบ O-CBLMS และเข้าเรียนในชั้นเรียน รายวิชาที่เลือกมาเป็นตัวอย่าง ในการทดลอง คือ รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ซึ่งมีการจัดการ เรียนการสอน 4 คาบต่อสัปดาห์ ประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) หลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ 2) หลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง 3) สื่อบันทึกข้อมูล 4) ซอฟต์แวร์และระบบปฏิบัติการ 5) การเลือกใช้และติดตั้งระบบ ปฏิบัติการต่าง ๆ 6) กรณีศึกษาการจัดการไฟล์ในระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ และ 7) การใช้โปรแกรมยูทิลิตี้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ จะกำหนดสมรรถนะด้าน Knowledge (K) ด้าน Skill (S) และด้าน Attitude (A) ที่รายวิชาจะต้องวัด การกำหนดสมรรถนะเหล่านี้ จะนำไประบุในระบบ O-CBLMS โดยผู้สอนจะระบุ KSA และ แบบวัดสมรรถนะหรือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือหัวข้อที่ผู้สอนกำหนด

1.2 ระบบ O-CBLMS ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบเว็บ แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน ระบบพัฒนาตามหลักการ พัฒนาระบบด้วยวงจร SDLC ได้แก่ การวิเคราะห์และออกแบบ ระบบด้วยแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram) การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอเ็นตี (Entity relationship diagram) การพัฒนาระบบด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) เฟรมเวิร์ค ลาราวเอล (Laravel framework) เฟรมเวิร์คบูทสเตรป (Bootstrap framework) และใช้ฐานข้อมูลมาเรียตีบี (MariaDB) เครื่องมือ ที่ใช้ในการพัฒนา คือ โปรแกรมวิซวลสตูดิโอโค้ด (Visual studio code) ทำการทดสอบระบบด้วยวิธี Black-box testing Figure 2 แสดงภาพตัวอย่างหน้าจอของระบบ O-CBLMS ซึ่งติดตั้งใช้งาน ที่เข้าถึงได้ที่เว็บไซต์ <https://cblms.pinyalab.com/pinya/public/>

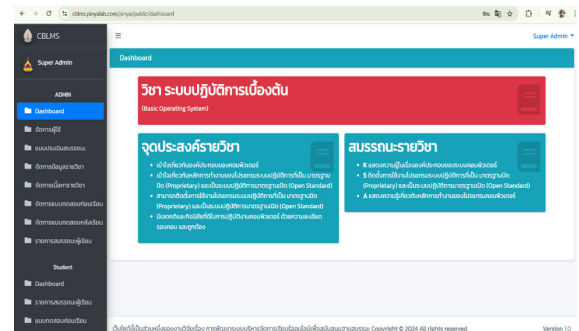
Figure 2

Examples of Screenshots of the Online Competency-Based Learning Management System

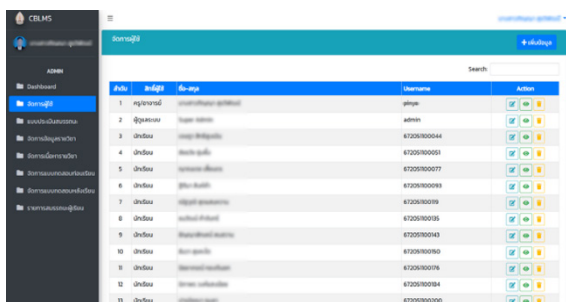
ตัวอย่างภาพหน้าจอระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์



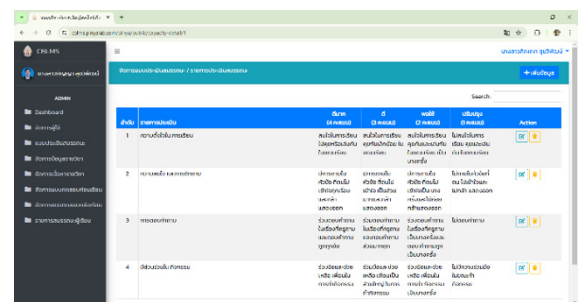
หน้าเข้าสู่ระบบ



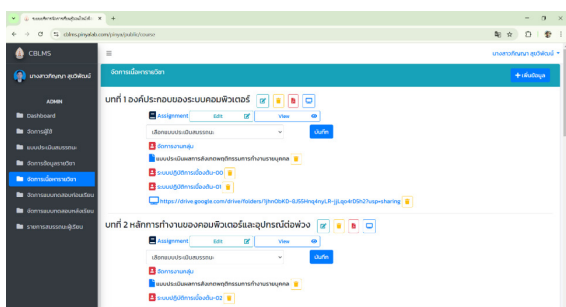
หน้าแดชบอร์ด



หน้าจัดการผู้ใช้งาน



หน้าแบบประเมินสมรรถนะ



หน้าจัดการเนื้อหารายวิชา



หน้ารายงานสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้และระบบ O-CBLMS ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น โดยกำหนดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ที่กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนที่ระดับ 1-5 โดยที่ คะแนน 5 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้และระบบมีความสามารถหรือเหมาะสมในระดับมากที่สุด คะแนน 4 3 2 1 หมายถึง ระดับ มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ จากนั้นนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index: CVI) (Polit & Beck, 2006) ผลการวิเคราะห์การกระจายของการประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทางเดียวกัน โดยที่ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) รวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.98 สัดส่วนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในข้อคำถามที่เห็นตรงกันทุกคน

(S-CVI/UA) เท่ากับ 0.90 และสัดส่วนที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำตอบในระดับ 4 และ 5 รวมต่อจำนวนคำตอบทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 0.975

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดสมรรถนะ และแบบวัดเจตคติ

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้มาจากหนังสือเรียนวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น (Kulthamyothin, 2020) โดยแบบทดสอบผ่านการประเมินเพื่อหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ทั้งฉบับจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.00 และผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.48-0.78 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.45-0.67 ค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.68 และค่าความเชื่อมั่นด้วยอัลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แบบทดสอบได้ถูกสร้างในระบบ O-CBLMS ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เพื่อเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังเรียน และความก้าวหน้าทางการเรียนคำนวณจากคะแนน Pretest-Posttest ที่ได้

2.2 แบบวัดสมรรถนะ สำหรับใช้วัดสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษาด้านการติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment) โดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย เช่น การสังเกต (Observation) การสาธิตและตั้งคำถาม (Demonstration and questioning) แบบทดสอบและข้อสอบอัตนัย (Pen and paper test and essays) ซึ่งใช้ประเมินด้านความรู้ การสอบปากเปล่า (Oral test) การทำโครงงาน (Projects) สถานการณ์จำลอง (Simulations) แฟ้มผลงาน (Portfolios) แบบประเมินตนเอง และแบบประเมินเพื่อนประเมินเพื่อน เป็นต้น แบบวัดสมรรถนะเหล่านี้ปรับปรุงมาจาก Sanguanrat and Parunggul (2021) และ Office of the Vocational Education Commission (2019) โดยมีการให้คะแนนตามเกณฑ์รูบรีคส์ (Scoring rubrics) ที่กำหนดไว้ เช่น ดีมาก (4 คะแนน) ดี (3 คะแนน) พอใช้ (2 คะแนน) และปรับปรุง (1 คะแนน) แบบวัดสมรรถนะเหล่านี้ผ่านการประเมินเพื่อหาคุณค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ทั้งฉบับจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.3 แบบวัดเจตคติเกี่ยวกับการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคะแนน 5 หมายถึง ผู้ตอบเห็นด้วยมากที่สุด และ 1 หมายถึง ผู้ตอบเห็นด้วยน้อยที่สุด แบบวัดนี้มีรายการข้อคำถามทั้งหมด 15 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความแสดงความรู้สึกเชิงบวก 8 ข้อ และข้อความแสดงความรู้สึกเชิงลบ 7 ข้อ ผู้วิจัยปรับปรุงแบบวัดเจตคติมาจาก Jitmit (2019) และเกณฑ์การแปลผลเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยของช่วงคะแนน (Tiantong, 2005) ดังนี้

- 4.51–5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- 3.51–4.50 หมายถึง ระดับมาก
- 2.51–3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- 1.51–2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- 1.01–1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

แบบวัดเจตคตินี้ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาคุณค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ทั้งฉบับ ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หมายเลขใบรับรอง UBU-REC-68/2566 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน โดยได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ แบบวัดสมรรถนะ และเนื้อหาทั้งหมดตามแผนการจัดการเรียนรู้ในระบบ O-CBLMS ซึ่งแจ้งการเข้าใช้งานระบบ ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าเรียนที่เข้าสู่ระบบ ซึ่งแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และแจ้งเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล ใช้เวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นให้นักศึกษาทำ

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ผ่านระบบ O-CBLMS ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 64 ชั่วโมง เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจผ่านแบบทดสอบ แบบวัดสมรรถนะ และแบบวัดเจตคติ มาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน และการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย (M) ร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ได้ใช้ฟังก์ชันในโปรแกรม Microsoft Excel 365
2. การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน (Dependent t-test) ใช้ส่วนเสริมการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) ในโปรแกรม Microsoft Excel 365 ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. การหาประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้สูตรในการคำนวณจาก Brahmanwong (2013)
4. การวัดระดับการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนแบ่งตามบทเรียน ใช้ค่าร้อยละในการวัดระดับการประเมินตามเกณฑ์ ดังนี้ ร้อยละ 90–100 หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับดีเยี่ยม ร้อยละ 80–89 หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับดีมาก ร้อยละ 70–79 หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับดี ร้อยละ 60–69 หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับปานกลาง และต่ำกว่าร้อยละ 60 หมายถึง กำลังพัฒนา
5. การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียน (Normalized gain) โดยใช้สูตรในการคำนวณจาก Hake (1998) โดยมีเกณฑ์แปลผลระดับความก้าวหน้าทางการเรียน ($\langle g \rangle$) มีดังนี้ ค่า $\langle g \rangle \geq 0.7$ หมายถึง มีความก้าวหน้าระดับสูง (High gain) ค่า $0.3 \leq \langle g \rangle < 0.7$ หมายถึง มีความก้าวหน้าระดับปานกลาง (Medium gain) และค่า $\langle g \rangle < 0.3$ หมายถึง มีความก้าวหน้าระดับต่ำ (Low gain)

ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ ด้วยเกณฑ์ E_1/E_2 ที่ระดับ 80/80 พบว่า มีค่าเท่ากับ 80.00/80.60 ดังแสดงใน Table 1 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ และมีแนวโน้มว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ($E_2 > 80$) แสดงว่า ระบบมีคุณภาพและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง

Table 1

Performance of Online Competency-Based Learning Management System Based on E_1/E_2 Criteria at the 80/80 Level
ประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ตามเกณฑ์ E_1/E_2 ที่ระดับ 80/80

รายการ	n	คะแนนเต็ม	M	SD	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	25	64	51.20	2.68	80.00
คะแนนหลังเรียน (E_2)	25	40	32.24	4.87	80.60

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนจากคะแนน Pretest-Posttest พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นรายชั้นเรียน เท่ากับ 0.54 ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง แสดงดัง Table 2 เมื่อวิเคราะห์ความ

แตกต่างของผลการเรียนก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการทดสอบสมมติฐาน Dependent t-test พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงดัง Table 3

Table 2

Analysis of Students' Learning Gain

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน

การทดสอบ		Actual Gain	Maximum Possible Gain	$\langle g \rangle$
%Pretest	%Posttest	ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นจริง (%Posttest – %Pretest)	ผลการเรียนรู้สูงสุด ที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ (100 - %Pretest)	
57.60	80.60	23.00	42.40	0.54

Table 3

Analysis of Students' Learning Achievement Learning Through the Online Competency-Based Learning Management System

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์

การทดสอบ	n	M	SD	t	p
ก่อนเรียน	25	11.52	3.55	17.95	< .001*
หลังเรียน	25	32.24	4.87		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพด้านการติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยรายบทเรียนของหน่วยการเรียนรู้ พบว่า บทที่ 1 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 77.00 (ระดับดี) บทที่ 2 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80.00 (ระดับดีมาก) บทที่ 3 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยลดลงเล็กน้อยเป็นร้อยละ 79.25 (ระดับดี) และบทที่ 4 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดที่ร้อยละ 83.25 (ระดับดีมาก) ทั้งนี้มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 79.88 (ระดับดี) ซึ่งภาพรวมคะแนนเฉลี่ยมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น แสดงดัง Figure 3 เมื่อเปรียบเทียบระดับการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนแยกตามบทเรียน พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผล

การประเมินในระดับดีมาก รองลงมาคือ ระดับดี ระดับปานกลาง และระดับดีเยี่ยม ตามลำดับ โดยไม่พบผู้เรียนในระดับกำลังพัฒนา ในทุกบทเรียน การเปลี่ยนแปลงที่น่าสนใจจากบทที่ 1 ไปยังบทที่ 4 พบว่า จำนวนผู้เรียนในระดับดีมากเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (เพิ่มขึ้นรวมร้อยละ 75) และจำนวนผู้เรียนในระดับปานกลางลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (ลดลงร้อยละ 83.33) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มนี้มีการพัฒนาไปสู่ระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้เป็นที่น่าสนใจว่า ในบทที่ 4 ระดับดีเยี่ยมเพิ่มขึ้นเป็น 5 คน เทียบกับบทที่ 1 ที่มีเพียง 1 คน ส่วนในบทที่ 3 มีผู้เรียนระดับดีเยี่ยมลดลงเป็น 0 คน แต่เพิ่มขึ้นอีกครั้งในบทที่ 4 จากผลการวิเคราะห์จึงแสดงให้เห็นว่า การจัดการ

เรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์มีแนวโน้มส่งเสริมให้ผู้เรียน ส่วนใหญ่มีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถรักษา

ระดับผลการประเมินอยู่ในระดับดีถึงดีมาก แสดงดัง Figure 4

Figure 3

Average Score Per Lesson

คะแนนเฉลี่ยรายบทเรียน

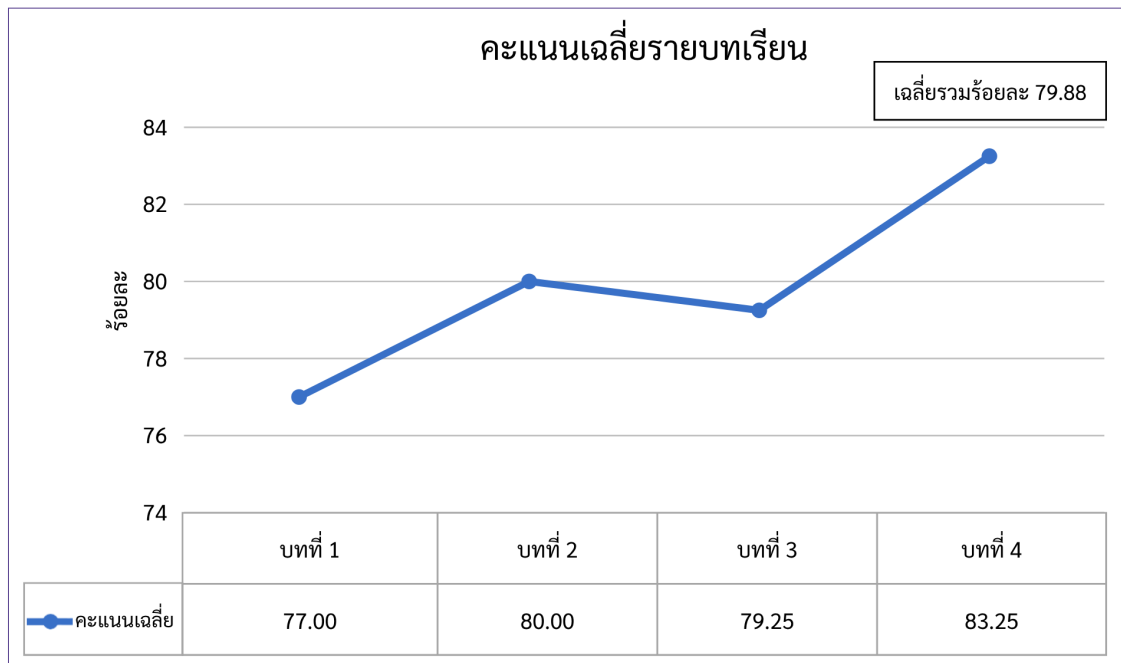
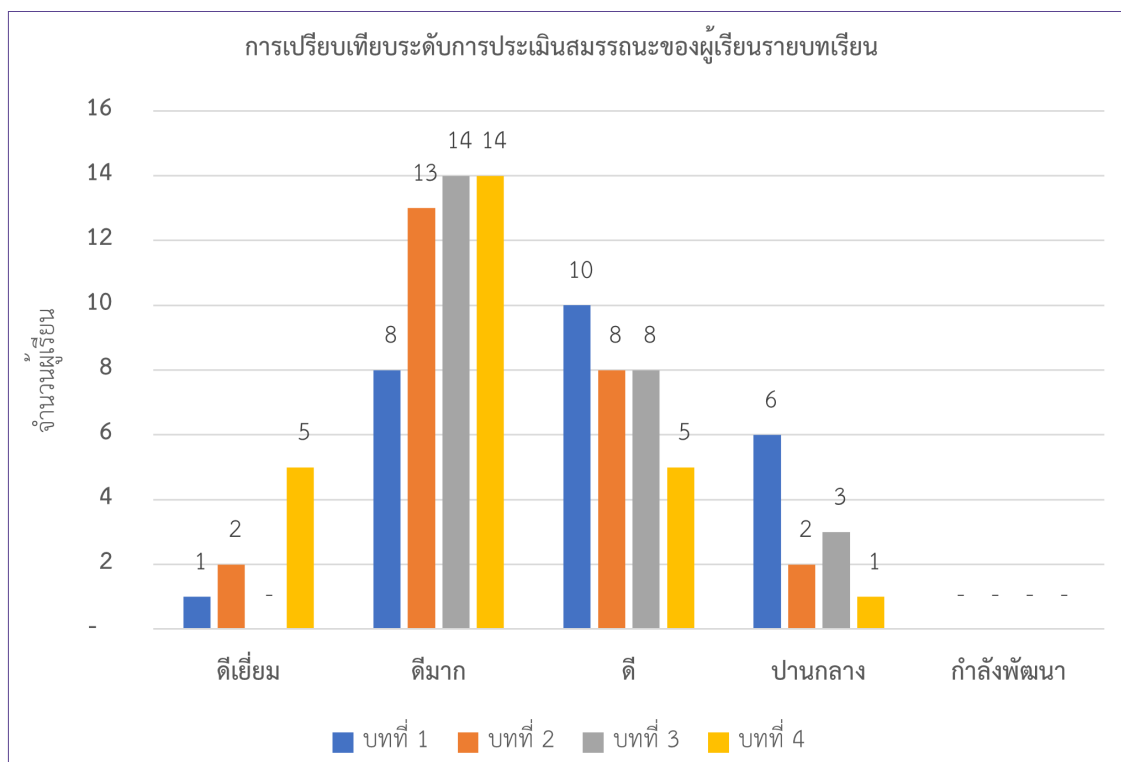


Figure 4

Students' Performance Assessment Levels Comparison by Lesson

การเปรียบเทียบระดับการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนรายบทเรียน



4. เจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในเชิงบวกและเชิงลบ พบว่า ภาพรวมผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในเชิงบวกอยู่ในระดับมาก ในขณะที่มีเจตคติ

ต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในเชิงลบอยู่ในระดับน้อย นั่นคือ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แสดงดัง Table 4 และ Table 5 ตามลำดับ

Table 4

Evaluation Results of Students' Attitudes Towards Computer Subjects (Positive)

ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (เชิงบวก)

เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์	M	SD	แปลความหมาย
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ	4.44	0.65	มาก
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน	4.20	0.76	มาก
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่ทำให้เป็นคนกล้าแสดงออก	3.60	1.12	มาก
ข้าพเจ้ารู้สึกสดชื่นเมื่อทำงานวิชาคอมพิวเตอร์	3.72	0.98	มาก
วิชาคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.20	0.76	มาก
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่ฝึกฝนได้ง่าย	3.88	1.01	มาก
คอมพิวเตอร์ช่วยในการประกอบอาชีพ	4.36	0.70	มาก
ข้าพเจ้ามีความสุขมากเมื่อได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์	4.36	0.81	มาก
ภาพรวม	4.09	0.51	มาก

จาก Table 4 ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (เชิงบวก) พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.09$, $SD = 0.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนมีความเห็นว่าวิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ($M = 4.44$, $SD = 0.65$)

มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและลำดับรองลงมามี 2 ข้อที่ค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ คอมพิวเตอร์ช่วยในการประกอบอาชีพ ($M = 4.36$, $SD = 0.70$) และข้าพเจ้ามีความสุขมากเมื่อได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ($M = 4.36$, $SD = 0.81$)

Table 5

Evaluation Results of Students' Attitudes Towards Computer Subjects (Negative)

ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (เชิงลบ)

เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์	M	SD	แปลความหมาย
ข้าพเจ้ารู้สึกหงุดหงิดเมื่อเรียนคอมพิวเตอร์	2.12	0.97	น้อย
การเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย	1.68	0.95	น้อยที่สุด
ข้าพเจ้าไม่สบายใจทุกครั้งเมื่อเรียนคอมพิวเตอร์	1.32	0.69	น้อยที่สุด
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่ต้องใช้สมองมาก	4.12	1.05	มาก
การเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่ช่วยให้ชีวิตก้าวหน้า	1.76	1.16	น้อยที่สุด
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่เรียนรู้ได้ยากมาก	3.00	1.35	ปานกลาง
คอมพิวเตอร์ไม่ได้ช่วยให้บ้านเมืองเจริญ	1.64	0.76	น้อยที่สุด
ภาพรวม	2.23	0.61	น้อย

จาก Table 5 ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (เชิงลบ) พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($M = 2.23$, $SD = 0.61$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

■ อภิปรายผล (Discussion)

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “ผลการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิชาชีพชั้นสูง” สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ $80.00/80.60$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$ ที่ตั้งไว้ ผลลัพธ์นี้สะท้อนให้เห็นความสำเร็จของการบูรณาการกรอบแนวคิดการวิจัยหลักทั้ง 3 ส่วนเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ส่วนแรก วงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC) ที่ใช้เป็นกระบวนการหลัก ทำให้การออกแบบและพัฒนาระบบ O-CBLMS มีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมและเนื้อหาบนระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) ที่ยึดตามหลักการของการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (CBL) ซึ่งเน้นการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจนและมีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างเรียน (E_1) ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ และส่วนที่ 3 ด้วยคุณลักษณะของ LMS ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและส่งผลต่อคะแนนการทดสอบหลังเรียน (E_2) ที่สูงตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pansantie (2023) and Phangphol et al. (2022) ที่แสดงให้เห็นว่า ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดี สามารถเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ความสอดคล้องกันนี้อาจบ่งชี้ได้ว่าการพัฒนาระบบตามหลักการ SDLC เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบ LMS โดยตรง ไม่ว่าระบบนั้นจะถูกนำไปใช้ในบริบทของมหาวิทยาลัยหรืออาชีวศึกษา และมีกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน แต่ผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพมีความสอดคล้องกัน ซึ่งยืนยันถึงประโยชน์และความเชื่อมั่นในการนำระบบการเรียนรู้ออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความก้าวหน้าทางการเรียนในระดับ Medium gain ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของ CBL ที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบแผนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ระบบ O-CBLMS ที่พัฒนาขึ้นได้นำหลักการนี้มาใช้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง มีกิจกรรมที่จัดไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และทบทวนเนื้อหาได้ไม่จำกัดครั้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่

การเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมอาจไม่สามารถตอบสนองได้เต็มที่ ผู้เรียนสามารถวางแผนและควบคุมการเรียนรู้ของตนเองผ่าน LMS จึงช่วยลดช่องว่างความรู้และสร้างความเข้าใจในบทเรียนได้อย่างเต็มที่ก่อนการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khuntong (2023) and Nuansri (2021) ที่พบว่า การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์และแบบผสมผสานช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammasa and Ditcharoen (2021) ที่พบว่า การนำรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างความก้าวหน้าทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ข้อดีเนื้อหาวิชาในระบบปฏิบัติการบางบทเรียนมีความซับซ้อน เช่น บทที่ 1 องค์ประกอบของ ระบบคอมพิวเตอร์ และ บทที่ 3 สื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าอีก 2 บทเรียนที่เหลือ อาจเป็นเพราะเนื้อหาเหล่านั้นต้องการการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือต้องการการลงมือปฏิบัติจริงซึ่งการเรียนออนไลน์ให้ได้ไม่เต็มที่ การสร้างความเข้าใจที่จะช่วยยกระดับความก้าวหน้าทางการเรียนให้ไปสู่ระดับ High gain อาจจำเป็นต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือการฝึกปฏิบัติที่มากขึ้น

ผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านสมรรถนะวิชาชีพอยู่ในระดับที่ดีดีมาก โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.88) ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการวิจัยนี้ ผลลัพธ์นี้เชื่อมโยงโดยตรงกับแนวคิดของ สมรรถนะวิชาชีพ (Vocational competency) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ทั้งด้าน Knowledge ด้าน Skill และด้าน Attitude ในการปฏิบัติงานจริง ระบบ O-CBLMS ที่พัฒนาขึ้นนี้ยังได้รับการออกแบบตามหลักการ CBL ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการฝึกฝนและประสบการณ์ตรง แทนที่จะเน้นการท่องจำเพียงอย่างเดียว ดังนั้น การที่ผู้เรียนมีคะแนนสมรรถนะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละบทจึงสะท้อนให้เห็นว่า ระบบสามารถส่งเสริมการพัฒนาในด้าน Skill ที่สามารถวัดผลและประเมินได้จริง ซึ่งตอบโจทย์เป้าหมายของการจัดการอาชีวศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้พร้อมทำงานได้ทันที แม้เนื้อหาบางบทจะมีความซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงหลายส่วนเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะการบูรณาการความรู้จากบทเรียนก่อนหน้า สอดคล้องกับแนวคิดของ Bloom (1976) ที่อธิบายว่า ระดับความยากของเนื้อหาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อค้นพบสำคัญ คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถรักษาระดับผลการประเมินอยู่ในระดับที่ดีถึงดีมาก จำนวนผู้เรียนในระดับดีมากและดีเยี่ยมเพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับปานกลางลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่พบผู้เรียนในระดับกำลังพัฒนา สะท้อนให้เห็นว่า ระบบสามารถเป็นเครื่องมือในการสร้างเสริมสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ($M = 4.09$, $SD = 0.51$) และมีเจตคติเชิงลบในระดับน้อย ($M = 2.23$, $SD = 0.61$) ผลลัพธ์นี้เป็นผลมาจากองค์ประกอบ Attitude ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักการ CBL

การพัฒนาแบบ O-CBLMS อย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการ SDLC ทำให้ใช้งานง่ายและมีความน่าเชื่อถือ ลดอุปสรรคทางเทคนิคที่อาจสร้างประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อผู้เรียน นอกจากนี้ การที่ระบบ LMS ให้อิทธิพลให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ช่วยเสริมสร้างความรู้สึกเชิงบวกและความมั่นใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนรู้สึกว่าคุณสมบัติสามารถควบคุมและประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ย่อมส่งผลโดยตรงต่อการมีทัศนคติที่ดีในรายวิชานั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jitmit (2019) and Thammasa and Ditcharoen (2021) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมและเครื่องมือการเรียนรู้ที่ดีส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในระดับมาก อย่างไรก็ตามการที่ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนในเชิงลบอยู่ในระดับน้อยสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนไม่มีทัศนคติในแง่ลบต่อการเรียนวิชานี้มากนัก สอดคล้องกับผลการประเมินเจตคติเชิงบวกที่อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนให้ความสนใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานี้

สรุปผล (Conclusions)

ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบตามกรอบแนวคิด SDLC และ CBL ที่ใช้งานผ่าน LMS สามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาได้จริง ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยที่ประเมินในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์ พบว่า ระบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบระหว่างเรียนร้อยละ 80.00 และหลังเรียนร้อยละ 80.60 ($E_1/E_2 = 80.00/80.60$)
2. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความก้าวหน้าทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้นอยู่ในระดับ Medium gain
3. ผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านสมรรถนะการติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้น โดยผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถรักษาระดับผลการประเมินอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.88)
4. ผลการประเมินเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.09, SD = 0.51$) และผู้เรียนมีเจตคติเชิงลบต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($M = 2.23, SD = 0.61$)

การนำไปใช้ประโยชน์ สถานศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอาชีวศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรฐานสมรรถนะสามารถนำรูปแบบและกระบวนการพัฒนาแบบ O-CBLMS ที่พัฒนาขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ อาจารย์และผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถนำกรอบแนวคิดการวิจัยที่ผสมผสานระหว่าง CBL และ SDLC ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อยกระดับสมรรถนะและความสามารถของนักศึกษาในการแข่งขันในตลาดแรงงานยุคใหม่

ผลกระทบต่อการวิชาการและสังคม ในเชิงวิชาการงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ระบบ LMS ที่ออกแบบอย่างเป็นระบบตามฐานสมรรถนะ สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งถือเป็นการเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการจัดการอาชีวศึกษา ในเชิงสังคม การนำเสนอเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งด้าน Knowledge ด้าน Skill และด้าน Attitude ที่พร้อมต่อการทำงาน จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และสนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

แนวทางการศึกษาวิจัยต่อยอดในอนาคต ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต ดังนี้ ควรมีการวิจัยเชิงเปรียบเทียบโดยมีกลุ่มควบคุม เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของระบบ O-CBLMS ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น และจากข้อค้นพบที่ว่าเนื้อหาบางบทเรียนมีความซับซ้อนและส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าบทอื่น ควรมีการวิจัยและพัฒนาแบบการนำเสนอเนื้อหาสำหรับบทเรียนที่ซับซ้อน เช่น การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) หรือห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual lab) เพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจเชิงลึก

การมีส่วนร่วมของผู้เขียน (Author Contributions)

ภิญญา สุขวิวัฒน์: ทบทวนและแก้ไขต้นฉบับบทความ ออกแบบกรอบแนวคิด ดูแลจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิจัย และสร้างภาพประกอบ **ณัฐ ติษเจริญ:** ทบทวนและแก้ไขต้นฉบับบทความ ออกแบบกรอบแนวคิด วิเคราะห์ข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้อง **สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน:** เขียนร่างต้นฉบับบทความ ทบทวนและแก้ไขต้นฉบับบทความ ออกแบบวิธีการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง และกำกับดูแลการวิจัย

การประกาศผลประโยชน์ทับซ้อน (Declaration of Competing Interest)

ผู้เขียนขอประกาศว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง (References)

- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill.
- Brahmawong, C. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7–20. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sueduresearchjournal/article/view/28419>
- Chuchuo, K., Srma, S., & Noichun, N. (2024). The development of a web-based lesson to enhance digital technology competency for pre-service teachers at Suan Sunandha Rajabhat University. *SSU Academic Journal of Education*, 8(2), 44–54. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ssru-edu/article/view/274725>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Jitmit, J. (2019). *The development of computer learning achievement on applied software program (Microsoft Excel) among primary 5 (Grade 5) students by using the direct instruction model* [Master's thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi]. Intellectual Repository at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3708/1/RMUTT-167615.pdf>
- Khambok, T., & Daungkamnoi, S. (2022). Development of learning achievement by using e-learning courses on the topic of the impact on using information technology on computer and information technology for careers subject for vocational certificate students. *Journal of MCU Ubon Review*, 7(2), 2337–2346. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/259842>
- Khamtub, P. (2019). The development of vocational competency-based learning management system. *Journal of Education Studies*, 47(3), 290–308. <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol47/iss3/16>
- Khanthasiri, P., Bangthamai E., Autthawuttikul, S., & Mansukpol, W. (2023). The development for online learning community model based on the concept of collaborative learning for enhancing teaching technology skills by the competencies of professional teacher education students. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(8), 203–228. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/262656>
- Khuntong, R. (2023). Development of students' achievement and satisfaction towards online learning with the Google Classroom application using the T5 model. *Journal of Information and Learning*, 34(1), 111–119. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jil/article/view/258006>
- Klomim, K. (2021). The development of competency-based learning management by applying the King Rama IX's Philosophy based on the local identity to enhance competency of student teachers' learning management. *Journal of MCU Peace Studies*, 9(6), 2554–2569. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/250586>
- Kulthamyothin, A. (2020). *Basic operating system*. Academic Promotion Center.
- Kumsuth, S. (2023). Competency-based curriculum to develop skills in the 21st century. *Dhonburi Rajabhat University Journal*, 17(2), 237–256. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journaldru/article/view/262305>
- Nuansri, M. (2021). The development of students' achievement in educational research subject through blended learning management. *Silpakorn Educational Research Journal*, 13(1), 77–94. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sueduresearchjournal/article/view/246996>
- Office of the Vocational Education Commission. (2019, July 1). *Lakkēn lē nāo patibatkān chatkān 'āchiwasuksā radap prakāsaniyabat wichāchīp lē radap prakāsaniyabat wichā chīp chan sūng* [Criteria and guidelines for vocational education management at the vocational certificate and higher vocational certificate levels]. <https://bsq.vec.go.th/Portals/9/document/Course%20criteria/1.pdf>
- Pansantie, C. (2023). Online lesson development with Moodle LMS Computer and Information Technology Courses for students King Mongkut's University of Technology North Bangkok Rayong Campus. *Journal of Industrial Business Administration*, 5(1), 59–71. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/iba/article/view/269926>
- Pattanachian, A., & Akkaraboworn, S. (2021). The development of verification of educational achievement system: a case study of courses offered by faculty of management sciences, Prince of Songkla University. *CUAST Journal*, 10(1), 23–35. <https://council-uast.com/journal/dl-file.php?id=113>
- Petchara, N., & Pheeraphan, N. (2022). The development of information system for evaluating learners' competencies following the basic education core curriculum. *Journal of Buddhist Anthropology*, 7(5), 125–140. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/article/view/258787>
- Phangphol, P., Phakamach, P., & Chaisakulkiat, U. (2022). The development of online teaching-learning platform on control of the operation of information system using flipped classroom approach combined with case-based learning for undergraduate students in the School of Information Technology. *Sripatum Chonburi Academic Journal*, 18(4), 100–114. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/SPUCJ/article/view/259658>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5), 489–497. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16977646>
- Pressman, R., & Maxim, B. (2014). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Promla, P., & Sintanakul, K. (2021). The effect of learning management by competency-based learning blend with web-based teaching and problem-based learning according to MIAP process to develop computation thinking skill of vocational certificate student, information technology subject. *KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social Sciences*, 9(2), 181–194. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/gskkuhs/article/view/242750>
- Sanguanrat, S., & Parunggul, C. (2021). Curriculum and competency-based teaching in school. *Journal of Sirindhornparithat*, 22(2), 351–364. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jsr/article/view/251951>
- Sawat, R., & Buosonte, R. (2022). Competency-based education: CBE. *Journal of Liberal Art of Rajamangala University of Technology Suvamabhumai*, 4(1), 187–201. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/art/article/view/254044>
- Sittisomboon, M. (2024). Proactive learning management strategy. *Journal of Social Science and Cultural*, 8(1), 164–172. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JSC/article/view/270159>
- Sukhum, C., & Vanichwatanavorachai, S. (2023). Competency-based learning design: concepts, instructional design and learning evaluation. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 15(1), 65–78. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/irdssru/article/view/261656>
- Thammasa, E., & Ditcharoen, N. (2021). Development of intelligent tutoring system based on adaptive testing for learning computer programming. *Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning*, 12(2), 218–237. <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/JSTEL/article/view/13341>
- Thongtumlung, K. (2023). The development of blended learning model to enhance digital competency of the student in computer and information technology for Home Economics Profession Course. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(7), 416–435. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/262099>
- Tiantong, M. (2005). *Statistics and research methodology for Information Technology*. King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- Udomphol, B., Pavaboot, S., & Pradupsri, M. (2022). The model of proactive competency-based learning management model along STEM education to enhance the learning management skills of pre-service teachers. *Journal of Educational Review Faculty of Education in MCU*, 9(1), 375–388. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDMCU/article/view/255268>
- Whattananarong, K. (2010). *Vocational competency*. King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- Worakam, P. (2021). *Education research* (13th ed.). Taksila Printing.