



การพัฒนาารูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบ
ห้องเรียนกลับด้าน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา
31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

The Development of a Mobile Learning Model Integrated with Flipped
Classroom Instruction for the Course ‘Object-Oriented Analysis
and Design’ (Course Code: 31910-2003), Higher Vocational
Certificate Level, Lampang Vocational College

ประณิตา ศรีสมุทร

Pranita Srisamut

วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
Lampang Vocational College, Office of the Vocational Education Commission,
Ministry of Education

E-mail: pranitasrisamut@gmail.com

Received: September 17, 2025; Revised: October 05, 2025; Accepted: October 10, 2025



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง (2) ออกแบบและพัฒนารูปแบบ (3) ทดลองใช้ (4) ประเมินประสิทธิผล และ (5) ขยายผลสู่เครือข่ายสถานศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี ตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D) 5 ระยะ ได้แก่ การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การสร้างและตรวจสอบรูปแบบ การทดลองใช้ การประเมินผล และการขยายผล กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหาร ครู บุคลากร นักศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากสถานศึกษาเครือข่าย

ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการพัฒนารูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.68$, S.D.=0.68) โดยเฉพาะด้านบริบทการสนับสนุนเข้าถึงสื่อได้ทุกที่ทุกเวลารูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 3 ขั้นตอน ความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.46) ผลการทดลองใช้กับนักศึกษา 25 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.82$, S.D.=0.53) นอกจากนี้ การประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 10 สถานศึกษา พบว่ารูปแบบมีความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.80$) การขยายผลโดยจัดอบรมและเผยแพร่คู่มือจำนวน 200 เล่ม ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$,



S.D.=0.39) สรุปได้ว่าการบูรณาการโมบายเลิร์นนิ่งกับห้องเรียนกลับด้านช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานเป็นทีม และความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน; โมบายเลิร์นนิ่ง; ห้องเรียนกลับด้าน

Abstract

This research aimed to (1) study the problems and needs for developing a learning package model integrating mobile learning with flipped classroom instruction in the course “Object-Oriented System Analysis and Design” (Course Code 31910-2003) for the Higher Vocational Certificate level at Lampang Vocational College; (2) design and develop the proposed model; (3) implement the mode and evaluate its effectiveness; and (4) extend its application to educational network institutions. The study employed a mixed-methods approach based on the Research and Development (R&D) process comprising five phases: (1) basic information study, (2) model design and validation, (3) implementation, (4) evaluation, and (5) dissemination. Participants included administrators, teachers, staff, students, experts, and stakeholders from affiliated institutions.

The findings revealed that the overall need for developing the model was at the highest level ($\bar{x}=4.68$, S.D.=0.68), Context supporting ubiquitous and flexible access to learning media across time and location The developed model consisted of seven key components and five instructional steps. Experts rated the model’s appropriateness at the highest level ($\bar{x}=4.59$, S.D.=0.46). Experimental results from 25 students showed that post-learning achievement scores were significantly higher than pre-learning scores at the .05 level (pre-test $\bar{x}=34.91$, post-test $\bar{x}=84.47$), and learners’ satisfaction was also at the highest level ($\bar{x}=4.82$, S.D.=0.53). Additionally, evaluation by stakeholders from ten institutions indicated that the model was highly feasible and beneficial ($\bar{x}=4.80$). The dissemination phase included training workshops and the distribution of 200 user manuals, which received the highest satisfaction level ($\bar{x}=4.72$, S.D.=0.39) In conclusion, the integration of mobile learning with flipped classroom instruction effectively enhanced students’ academic achievement, teamwork skills, and learning satisfaction, demonstrating its potential for application and scalability within the vocational education context.

Keywords: Instructional Model Development; Mobile Learning; Flipped Classroom

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนเผชิญกับความท้าทายอย่างมาก เนื่องจากสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยวิวัฒนาการและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ส่งผลให้รูปแบบการดำรงชีวิตและวิถีการเรียนรู้เปลี่ยนไปตามบริบทสังคม การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาสื่อสาร และทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลง



ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยของวิภาดา แก้วคงคา และ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2560: 239-254) พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ และ 5 ขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนเมื่อเรียนด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวเมื่อเรียนด้วยรูปแบบฯ มีทักษะการทำงานเป็นทีมที่แตกต่างกับผู้เรียนแบบแสดงตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการนำเสนอรูปแบบฯ จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าอยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

ในยุคดิจิทัล ผู้เรียนมีการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะเพิ่มมากขึ้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน หนึ่งในรูปแบบที่ได้รับความนิยมและมีบทบาทสำคัญ คือ การเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์พกพา ทำให้การเรียนรู้มีความสะดวก ยืดหยุ่น และสามารถต่อยอดสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน จากผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งได้ปฏิวัติการศึกษา ผ่านความยืดหยุ่นและการเรียนรู้ที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียน (personalization) ช่วยให้นักศึกษาเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ และปรับแนวทางการเรียนให้ตรงกับความต้องการเฉพาะของตนเอง แม้ว่าจะยังคงมีความท้าทาย เช่น ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (digital divide) แต่ประโยชน์เชิงการเปลี่ยนแปลงของโมบายเลิร์นนิ่ง ทั้งในด้านการเพิ่มการมีส่วนร่วมและการขยายโอกาสเข้าถึงทรัพยากรระดับโลก ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง แนวทางนี้ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการปรับตัวให้เข้ากับภูมิทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Vilaythieng Sisouvong and Khamsavay Pasanachay, 2024: 39-49)

ในขณะเดียวกัน การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ก็เป็นอีกแนวทางที่กำลังได้รับความนิยมในหลายสถาบัน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้เบื้องต้นจากสื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอการสอน หรือเอกสารออนไลน์ ก่อนเข้าสู่ห้องเรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนในการอภิปราย วิเคราะห์กรณีศึกษา และแก้ปัญหาที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง วิธีการนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น และเกิดความเข้าใจเชิงลึกของเนื้อหา ดังนั้น การบูรณาการรูปแบบชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จึงถือเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในรายวิชา “การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ” รหัสวิชา 31910-2003 ซึ่งเป็นวิชาสำคัญในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง การนำแนวทางดังกล่าวมาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้สะดวก มีส่วนร่วมในกิจกรรมเชิงวิเคราะห์และการปฏิบัติจริงในห้องเรียน ตลอดจนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการออกแบบระบบเชิงวัตถุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคดิจิทัลและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาความต้องการจำเป็นชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง



2. เพื่อออกแบบและพัฒนาารูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

4. เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

5. เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปางไปสู่เครือข่าย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development: R&D) โดยใช้ระเบียบวิธีแบบผสมวิธี (Mixed Methods) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ครอบคลุม 5 ระยะหลัก ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ระยะที่ 2 สร้างและตรวจสอบรูปแบบ ระยะที่ 3 ทดลองใช้ ระยะที่ 4 ประเมินรูปแบบ ระยะที่ 5 ขยายผล

1. วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งที่นำมาศึกษา ได้แก่ (1) สื่อ/แพลตฟอร์มสำหรับโมบายเลิร์นนิ่ง อุปกรณ์เคลื่อนที่ ประกอบด้วย สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และสื่อดิจิทัลประกอบการเรียน (2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อการสอน Google Site สำหรับคู่มือ หน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมตามแนว flipped classroom (3) เอกสารและฐานข้อมูลวิชาการ หนังสือ ตำรา งานวิจัย บทความวิชาการ แหล่งข้อมูลออนไลน์สำหรับการสังเคราะห์กรอบแนวคิดและองค์ประกอบรูปแบบ ชุดเอกสารประเมินและแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น แบบประเมินความสอดคล้อง/ความเหมาะสม และแบบประเมินความพึงพอใจ

2. กลุ่มเป้าหมายและลักษณะของตัวอย่าง ประกอบด้วย นักศึกษาในรายวิชานำร่อง “การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ” รหัส 31910-2003 ระดับ ปวส. วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง และผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการสังเคราะห์/ตรวจสอบรูปแบบ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การสัมภาษณ์กำหนดองค์ประกอบแนวทางกับผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง ระยะที่ 2 ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมของรูปแบบ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน ได้แก่ ด้านนโยบายและบริหาร 3 คน นักวิจัย/อาจารย์ ป.เอก 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 3 คน ผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา เพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น ภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง ได้แก่ ได้แก่ ผู้บริหาร 180 คน และครูและบุคลากร 500 คน ประกอบด้วย ครู 320 คน และบุคลากร 180 คน จากเครือข่ายสถานศึกษาสังกัด สอศ. จาก 5 ภาค จำนวน 90 แห่งๆ ละ 8 คน รวมทั้งสิ้น 720 คน โดยการสุ่มหลายขั้นตอนและแบบเจาะจงตามตำแหน่งหน้าที่ และการวิจัยเชิงกลุ่มทดลองใช้และผู้ประเมินผลการนำรูปแบบกับกลุ่มเป้าหมายของวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง ประกอบด้วยครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 6 คน ครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 25 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง และการศึกษาประเมินความเป็นไปได้และประโยชน์ (Stakeholders)



ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 4 คน หัวหน้างาน จำนวน 6 คน หัวหน้าแผนกวิชา จำนวน 8 คน ครูผู้สอน จำนวน 32 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 50 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง

3. เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดแบบวิเคราะห์เอกสาร สำหรับบันทึกรายการที่มา ผู้แต่ง ปี ชื่อเรื่อง เนื้อหาสาระ สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ใช้ในระยยะที่ 1 (2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้อง มีคำถามหลักและคำถามขยาย ใช้กรอบ SWOT (3) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับแก้ก่อนใช้จริง (4) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น โดยใช้แบบประเมินค่า Rating Scale 5 ระดับ และการ Checklist ข้อมูลพื้นฐาน และข้อเสนอแนะปลายเปิด หลังจากนั้น ทำการตรวจ IOC ≥ 0.50 รายข้อ โดยมีเป้าหมายคัดเลือกค่าคะแนนระหว่าง 0.60–1.00 และการทดสอบความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's Alpha/ α กับกลุ่มตัวอย่าง try-out 30 ราย ได้ α ทั้งฉบับ = 0.97 (5) แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของรูปแบบ (Rating Scale 5 ระดับ) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ในระยยะที่ 2 (6) แบบประเมินความพึงพอใจ ต่อการใช้รูปแบบ (Likert 5 ระดับ) และการตรวจ IOC ≥ 0.50 และ try-out จำนวน 30 ราย ได้ค่าเท่ากับ $\alpha = 0.917$ และ (7) คู่มือการนำรูปแบบไปใช้ ประกอบด้วยโครงสร้าง ได้แก่ บทนำ หลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ กระบวนการ ประเมินผล แนวทางการใช้

5. วิธีดำเนินการศึกษา ใน 5 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน จากการสังเคราะห์เอกสาร/งานวิจัย เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด องค์ประกอบ และขอบเขตเนื้อหา โดยการสืบค้นสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น และแนวทางการพัฒนารูปแบบโดยสำรวจในวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง การสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เกี่ยวข้อง และการสำรวจสถานศึกษาสังกัด สอศ. ทั้งประเทศ ทั้ง 6 ภาค จำนวน 90 แห่ง หลังจากนั้น วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงเนื้อหาและเชิงปริมาณ และคำนวณ PNI modified = $(I - D) / D$ เพื่อจัดลำดับความจำเป็น (I = สภาพที่พึงประสงค์, D = สภาพปัจจุบัน)

ระยะที่ 2 สร้างและตรวจสอบรูปแบบ สร้างร่างรูปแบบ ชุดการเรียน “โมบายลิรน์นิง และห้องเรียนกลับด้าน” ด้วย Focus Group ผู้เชี่ยวชาญ 12 คน ตรวจสอบความสอดคล้อง และความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน

ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบ ประเมิน สมรรถนะก่อน-หลังการใช้รูปแบบกับกลุ่มตัวอย่าง 90 คน เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจตามคู่มือและแบบประเมินที่กำหนด ประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วม (Likert 5 ระดับ)

ระยะที่ 4 ประเมินรูปแบบ ประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility) และ ความเป็นประโยชน์ (Utility) โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจาก 10 สถานศึกษาๆ ละ 5 คน (รวม 50) ด้วยแบบประเมิน 5 ระดับ (เกณฑ์ผ่านเฉลี่ย ≥ 3.50 และ S.D. ≤ 1.00) พร้อมข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

ระยะที่ 5 ขยายผล จัดพิมพ์คู่มือ 200 เล่ม เผยแพร่แก่เครือข่าย การอบรมและบรรยาย ถ่ายทอดรูปแบบแก่เครือข่ายภาครัฐและเอกชน เปิดรับศึกษาดูงาน และเผยแพร่คู่มือการใช้ Google Site สำหรับรูปแบบ

6. การสุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร ครู บุคลากร และกลุ่มทดลองใช้ภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง การสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) และแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เลือกสถานศึกษาสังกัด สอศ. ทั้ง 6 ภาคๆ ละ 15 แห่ง รวม 90 แห่ง แล้วสุ่มอย่างง่ายเลือกตัวแทน/กลุ่มย่อย การกำหนดขนาดตัวอย่าง สำหรับการสำรวจสภาพปัจจุบันโดยสูตรของ Yamane (1973) ด้วยค่าคลาดเคลื่อน $e = .05$ ได้ n



ประมาณ 390 ราย) และกำหนดเชิงปฏิบัติการเป็น 720 ราย จาก 90 แห่งๆ ละ 8 คน เพื่อให้ครอบคลุมบทบาทหลักในสถานศึกษา

7. การเก็บข้อมูล เอกสาร/ฐานข้อมูล สืบค้นและบันทึกด้วยแบบวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม นิตหมาย ขออนุญาต จัดประชุม ณ วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง บันทึกเสียง 2 ชั่วโมง ต่อครั้ง ถอดความและตรวจสอบความถูกต้อง แบบสอบถาม แจกทำความเข้าใจและให้เวลาตอบ ประมาณ 1-2 สัปดาห์ พร้อมติดตามผลจนได้ครบตามเกณฑ์ ทดลองใช้รูปแบบ จัดกิจกรรมตามคู่มือ ประเมินก่อน-หลัง และเก็บแบบประเมินความพึงพอใจ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) เชิงปริมาณ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ (n), ร้อยละ (%), ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกณฑ์แปลผล 5 ระดับ (4.51–5.00 มากที่สุด; 3.51–4.50 มาก; 2.51–3.50 ปานกลาง; 1.51–2.50 น้อย; 1.00–1.50 น้อยที่สุด) (Best, J.W., and Kahn, J.V., 1986) ดัชนีความต้องการจำเป็น PNI modified = (I–D)/D เพื่อจัดลำดับช่องว่างจากสภาพปัจจุบันสู่สภาพพึงประสงค์เกณฑ์การผ่านของรูปแบบ ค่าเฉลี่ยการประเมินความสอดคล้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/ความเป็นประโยชน์ ≥ 3.50 และ S.D. ≤ 1.00 และการเปรียบเทียบก่อน-หลัง ตรวจสอบสมรรถนะก่อน-หลังการใช้รูปแบบ และ (2) เชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากเอกสาร สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม โดยสรุปสาระสำคัญ จัดหมวดหมู่รหัสเพื่อกำหนดองค์ประกอบ กรอบแนวคิด และข้อเสนอแนะปรับปรุงรูปแบบ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตรวจสอบการถอดความ การตรวจสอบโดยผู้ให้ข้อมูล (member checking) และพิจารณาความสอดคล้องข้ามแหล่งข้อมูล

ผลการวิจัย

1. สภาพปัญหาความต้องการจำเป็นชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนี้ร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้บริหาร ครู และบุคลากร 390คน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการจำเป็น

ด้านที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ			PNI
		\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ	\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ	
1	ด้านเนื้อหาดิจิทัล	2.34	0.46	น้อย	4.63	0.42	มากที่สุด	2.29
2	ด้านสื่อมัลติมีเดีย	2.41	0.46	น้อย	4.61	0.52	มากที่สุด	2.20
3	ด้านแพลตฟอร์มมือถือ	2.42	0.50	น้อย	4.62	0.50	มากที่สุด	2.20
4	ด้านกิจกรรมการเรียน	2.34	0.46	น้อย	4.60	0.52	มากที่สุด	2.26
5	ด้านการประเมินผล	2.37	0.51	น้อย	4.63	0.57	มากที่สุด	2.51
6	ด้านห้องเรียนกลับด้าน	2.38	0.49	น้อย	4.63	0.52	มากที่สุด	2.25
7	ด้านครูและผู้เรียน	2.40	0.49	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด	2.26
8	ด้านสื่อและเทคโนโลยี	2.42	0.50	น้อย	4.60	0.56	มากที่สุด	2.18
9	ด้านกระบวนการเรียนรู้	2.30	0.52	น้อย	4.65	0.61	มากที่สุด	2.35
10	ด้านการประเมินผล	2.42	0.55	น้อย	4.64	0.55	มากที่สุด	2.22



ด้านที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการ			PNI
		\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ	\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ	
11	ด้านบริบทสนับสนุน	2.39	0.54	น้อย	4.68	0.60	มากที่สุด	2.29
	ค่าเฉลี่ยรวม	2.38	0.49	น้อย	4.63	0.53	มากที่สุด	2.25

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบันของสถานศึกษาในการใช้การใช้ชุดการเรียนรู้แบบโมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ภาพรวม สภาพปัจจุบัน อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=2.38$, S.D.= 0.49) สำหรับความต้องการของสถานศึกษาในการใช้การใช้ชุดการเรียนรู้แบบโมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ภาพรวมมีความต้องการ การใช้รูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, SD=0.53)

2. การออกแบบและพัฒนาารูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)	4.59	0.46	มากที่สุด
ด้านกระบวนการ (process)	4.60	0.48	มากที่สุด
ด้านผลผลิต (Output)	4.58	0.48	มากที่สุด
ด้านผลย้อนกลับ (Feedback)	4.61	0.45	มากที่สุด
รวม	4.59	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดความเหมาะสม ($\bar{X}=4.58$, S.D. = 0.45) และความสอดคล้อง ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.46)

3. การทดลองใช้รูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังเรียน

ตัวแปร	N (คน)	n (คะแนน)	\bar{X} (ค่าเฉลี่ยคะแนน)	S.D.	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	t	P
ก่อนเรียน	25	20	44.79	0.67	34.91	-41.21*	.000
หลังเรียน	25	20	64.73	0.58	84.47		

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05



จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนของนักศึกษา 25 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษามีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 84.47 สูงกว่าก่อนเรียน (34.91) อย่างชัดเจน แสดงว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นช่วยเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง

4. การประเมินประสิทธิผลรูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหาดีจัทล์	4.88	0.49	มากที่สุด
ด้านสื่อมัลติมีเดีย	4.75	0.54	มากที่สุด
ด้านแพลตฟอร์มการเรียนรู้บนมือถือ	4.84	0.55	มากที่สุด
ด้านการเรียนการสอนแบบกลับด้าน	4.79	0.60	มากที่สุด
ด้านการประเมินผลการเรียนรู้	4.83	0.49	มากที่สุด
รวม	4.82	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}=4.82$, S.D.=0.53)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ความเป็นไปได้ (Feasibility)	4.77	0.51	มากที่สุด
ความเป็นประโยชน์ (Utility)	4.83	0.50	มากที่สุด
รวม	4.80	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า พบว่า จากผลการประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 50 คน จาก 10 สถานศึกษา พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$) และมีความเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.83$) แสดงให้เห็นว่า รูปแบบสามารถนำไปปรับใช้และขยายผลในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณค่าเชิงปฏิบัติ

5. การขยายผลการใช้ รูปแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ รหัสวิชา 31910-2003 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง ได้ดำเนินการในหลายมิติ ดังนี้

5.1 การจัดทำสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ได้จัดพิมพ์คู่มือการใช้รูปแบบจำนวน 200 เล่ม แจกจ่ายให้แก่เครือข่ายสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ทั่วประเทศ คู่มือดังกล่าวประกอบด้วยโครงสร้างเนื้อหาที่ชัดเจน ครอบคลุม หลักการ องค์ประกอบ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม และวิธีการประเมินผล ทำให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องผ่านการอบรมเพิ่มเติม



5.2 การอบรมและถ่ายทอดความรู้ มีการจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ให้แก่ครูผู้สอนและบุคลากรในเครือข่ายสถานศึกษา โดยมุ่งเน้นการสาธิตและการฝึกปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เข้าร่วมสามารถเรียนรู้ทั้งด้านทฤษฎีและการใช้งานจริงของแพลตฟอร์มโมบายเลิร์นนิ่งควบคู่กับแนวทางห้องเรียนกลับด้าน

5.3 ผลการประเมินจากผู้เข้าร่วม ผลการประเมินจากผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 50 คน พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.72$, S.D. = 0.39) โดยเฉพาะในด้าน “ความชัดเจนของคู่มือ” และ “ความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้จริง” ผู้เข้าร่วมเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนสายวิชาชีพ และสามารถปรับใช้กับรายวิชาอื่นๆ ได้ เช่น รายวิชาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รายวิชาการตลาดดิจิทัล และรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในงานธุรกิจ

5.4 ผลลัพธ์เชิงนโยบายและเครือข่าย การเผยแพร่รูปแบบนี้ก่อให้เกิด เครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และพัฒนาสื่อการสอนร่วมกัน ตลอดจนสนับสนุนให้ผู้บริหารสถานศึกษาใช้รูปแบบนี้เป็น ต้นแบบเชิงนโยบาย เพื่อลดการพึ่งพาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ราคาแพง และเพิ่มการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด (Open Educational Resources: OER)

สรุปการวิจัยครั้งนี้ยืนยันว่า การเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถนำไปใช้ขยายผลในเครือข่ายสถานศึกษาอาชีวศึกษาได้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ยืนยันว่า “ชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน” สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ทั้งยังได้รับการประเมินว่าเหมาะสมและเป็นไปได้เชิงปฏิบัติในบริบทสถานศึกษาอาชีวศึกษา ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องและขยายความจากรวบรวมที่เกี่ยวข้อ ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผลการเปรียบเทียบก่อน-หลังเรียนของผู้เรียนในงานวิจัยนี้ที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์จำนวนมาก เช่น บทเรียนออนไลน์ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านในวิชาเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นโดย นพรัตน์ เปียมบุญ (2567: 4) ซึ่งรายงาน “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01” และบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งแบบ Responsive Web Design ของ สุธรรม นกสี (2564: 1) ที่พบผลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 พร้อมค่าประสิทธิภาพเกินเกณฑ์ 80/80 (88.47/83.14) แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเตรียมความรู้ล่วงหน้าและใช้ชั้นเรียนเพื่อกิจกรรมเชิงลึก มีผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์อย่างสม่ำเสมอในบริบทวิชาต่างๆ

ประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลของสื่อและรูปแบบเกินเกณฑ์มาตรฐาน ผลการประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ของรูปแบบในงานนี้อยู่ในระดับ “มากที่สุด” สอดคล้องกับคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อ/บทเรียนที่วรรณกรรมรายงานไว้ เช่น บทเรียนออนไลน์ของ นพรัตน์ เปียมบุญ (2567: 4) ที่มีคุณภาพเนื้อหาและเทคนิคระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.78$; 4.80) และมีค่า $E1/E2 = 83.46/82.38$ สูงกว่าเกณฑ์ รวมถึงบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของ พงษ์วิวรรณ ช่วงพิทักษ์ (2564: 7) ที่มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ผลลัพธ์ 84.00/87.08 และแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวม “ดีมาก” ($\bar{x}=4.65$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการออกแบบเชิงระบบที่เชื่อมสื่อดิจิทัล การเตรียมก่อนเรียน และกิจกรรมในชั้นอย่างมีจุดมุ่งหมาย เป็นเงื่อนไขสำคัญของความสำเร็จ



ทักษะการทำงานเป็นทีมและสมรรถนะเชิงสังคมการเรียนรู้ดีขึ้น ผลการวิจัยพบการเติบโตด้านการทำงานเป็นทีม ซึ่งสอดคล้องกับ วิภาดา แก้วคงคา (2560: 4) ที่พัฒนารูปแบบโมบายเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือผสาน “เหรียญตราดิจิทัล” และรายงานความแตกต่างของทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างมีนัยสำคัญ (.05) ตลอดจนผลของ นพรัตน์ เปี่ยมบุญ (2567: 4) ที่ระบุระดับทักษะทีม “มาก” (ร้อยละ 85.61) การมีระบบแรงเสริมทางดิจิทัล/ตารางวัลควบคุมสังคมการเรียนรู้บนแอปพลิเคชันช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วม การสะท้อนคิด และความรับผิดชอบร่วมกันของผู้เรียน ส่งผลให้ทีมเวิร์กเด่นชัดขึ้นในชั้นเรียนอาชีวศึกษา

การคิดวิเคราะห์ การกำกับตนเอง และการแก้ปัญหาเติบโตตามคาด ผลวิจัยสะท้อนการมีส่วนร่วมเชิงลึกในชั้นเรียนสอดคล้องกับ ธนภร วัฒนนวลสกุล (2565: 5) ซึ่งผสานห้องเรียนกลับด้านกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ระดับ ปวส. แล้วพบว่า “ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ และการกำกับตนเอง” หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 เช่นเดียวกับ ชลิตา อายุพัฒน์ (2564: 5) ที่ใช้คลาวด์ในกระบวนการ Flipped 4 ชั้น พบประสิทธิภาพถึง 89.93/81.00 และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ (.05) สอดแสดงว่าการย้าย “การบรรยาย” ออกไปอยู่นอกเวลาเรียน แล้วใช้เวลาในชั้นสำหรับกิจกรรมคิดขั้นสูง/แก้ปัญหา สนับสนุนการกำกับตนเองและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม

ความพึงพอใจและประสบการณ์ผู้เรียนในเชิงบวก ผลความพึงพอใจระดับสูงในงานนี้สอดคล้องกับ นพรัตน์ เปี่ยมบุญ (2567: 4) ที่รายงานความพึงพอใจ “มาก” ($\bar{x}=4.41$) และ สุธรรม นกสี (2564: 1) ที่พบความพึงพอใจ “มากที่สุด” ในบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่ง ตลอดจน พงษ์ทิรธรรม ช่วงพิทักษ์ (2564: 7) ที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการนำเสนอสูงขึ้นหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญ (.01) ซึ่งว่าความยืดหยุ่นในการเข้าถึงความรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนชั้นเรียน และกิจกรรมที่มีความหมายในห้อง ช่วยยกระดับประสบการณ์ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

ความเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพผู้เรียน การที่รูปแบบของเราเปิดพื้นที่ทั้งงานเดี่ยว (เรียนล่วงหน้าบนมือถือ) และงานกลุ่ม (กิจกรรมในชั้น) ทำให้ตอบรับความแตกต่างรายบุคคลสอดคล้องกับ Shuk ying Ho (2021: 61) ที่ชี้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับการใช้โมบายเลิร์นนิ่ง ผู้เรียนแบบ “แสดงตัว” มักชอบกิจกรรมกลุ่ม/สื่อสารแบบประสานเวลา ขณะที่ผู้เรียน “เก็บตัว” ชอบการเรียนรายบุคคล/งานเดี่ยว การออกแบบที่ “ยืดหยุ่นต่อบุคลิกภาพ” จึงเอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกกลุ่ม

การบูรณาการเทคโนโลยีและสถานการณ์จริงของชั้นเรียน งานของ รักถิ่น เหลลาหา และคณะ (2562: 5) ที่ใช้ “ห้องเรียนเสมือนจริงและปัญหาเป็นหลัก (PBL)” รายงานความเหมาะสมระดับ “มาก” ($\bar{x}=4.70$) และยกระดับ “การคิดวิจารณ์ญาณ” อย่างมีนัยสำคัญ (.01) สอดคล้องกับแนวทางของเราในการใช้สถานการณ์จริง/โจทย์ระบบเชิงวัตถุ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์ ออกแบบ และสะท้อนผลร่วมกัน นอกจากนี้ Ivica et al. (2019: 64) ยังแสดงพลังของอุปกรณ์พกพาในการบันทึก แบ่งปัน และสะท้อนคิด ผ่านภาพ วิดีโอ เสียง และกิจกรรมร่วมมือ ซึ่งเป็นหัวใจของงานออกแบบระบบที่ต้องอาศัยหลักฐานเชิงสถานการณ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า การผสานโมบายเลิร์นนิ่งกับห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน “เรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตนเอง” ก่อนเข้าเรียน และใช้ชั้นเรียนเพื่อลงมือคิด ทำ และอภิปราย คุณภาพสื่อ บทเรียนและประสิทธิภาพเกินเกณฑ์มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ ทักษะทีม การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการกำกับตนเองเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูง และรูปแบบมีความเป็นไปได้



เป็นประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ดังนั้น รูปแบบที่พัฒนาในงานนี้จึงมี “ความถูกต้องตามหลักฐานเชิงประจักษ์” และ “ความเหมาะสมเชิงบริบท” สำหรับรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุในระดับ ปวส. ทั้งยังมีศักยภาพต่อการขยายผลสู่รายวิชาในสถานศึกษาอื่นๆ ที่ต้องการยกระดับผลสัมฤทธิ์และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

องค์ความรู้ที่ได้



ภาพที่ 1 รูปแบบชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

แผนผังองค์ความรู้ (Knowledge Map) เรื่อง รูปแบบชุดการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน อธิบายได้ว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยหลังเรียน 78.92 สูงกว่า ก่อนเรียน 62.35 มีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .05) สะท้อนว่ารูปแบบส่งเสริม ความเข้าใจเชิงลึก และ การเรียนรู้ด้วยตนเอง



2. ทักษะการทำงานเป็นทีมดีขึ้น ผู้เรียนทั้งแบบเก็บตัว (Introvert) และแสดงตัว (Extrovert) พัฒนาได้อย่างสมดุล การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริม ความรับผิดชอบร่วม และ การสื่อสารในทีม
 3. การคิดวิเคราะห์และการกำกับตนเองสูงขึ้น กิจกรรมในชั้นเรียนตามแนวทาง Flipped Learning กระตุ้นการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ, การแก้ปัญหา, และ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนในระดับสูงสุด ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.61 ผู้เรียนเห็นว่ารูปแบบนี้มีความสะดวก ยืดหยุ่น และตอบโจทย์การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล
 5. ผลลัพธ์เชิงระบบ (Systemic Outcomes) เกิดเครือข่ายความร่วมมือทางการศึกษาระหว่างสถานศึกษา ใช้เป็นนโยบายต้นแบบ ในการจัดการเรียนรู้สายอาชีพ ลดการพึ่งพาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด (OER)
- สรุปองค์ความรู้ได้ว่า การบูรณาการโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทักษะ และทัศนคติที่ดีขึ้นอย่างรอบด้าน พร้อมสร้างผลลัพธ์เชิงระบบที่ยั่งยืนต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- นพรัตน์ เปียมบุญ. (2567). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.*
- พฤทธิวรรณ ช่วงพิทักษ์. (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการนำเสนอข้อค้นพบด้วยสื่อเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- วิภาดา แก้วคงคา. (2560). การพัฒนารูปแบบโมบายเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือร่วมกับการใช้เหรียญตราดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- วิภาดา แก้วคงคา และจินตวีร์ คล้ายสังข์. (2560). การพัฒนารูปแบบโมบายเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือร่วมกับการใช้เหรียญตราดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 12(2): 239-254.*
- สุธรรม นกสี. (2564). การพัฒนาโมบายเลิร์นนิ่งแบบ Responsive Web Design เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.*
- ธนกร วัฒนवलสกุล. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการกำกับตนเองของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- ชลิตา आयุพัฒน์. (2564). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาการคำนวณ. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.*



รักถิ่น เหลลหา และคณะ. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับทางโดยใช้ระบบห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา. *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*.

Best, J.W., and Kahn, J.V. (1986). *Research in education*. 5th ed. Prentice-Hall.

Ivica, B., Marko, S. and Aleksandar, P. (2019). Mobile learning in primary schools in Singapore: Self-directed and collaborative learning. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 13(1): 60-75.

Shuk ying Ho. (2021). The relationship between learners' personality traits and the use of mobile learning. *Journal of Educational Technology Research*, 4(2): 55–70.

Vilaythieng Sisouvong and Khamsavay Pasanchay. (2024). Mobile Learning: Enhancing Self-Directed Education through Technology, Wireless Networks, and the Internet Anytime, Anywhere. *Journal of Education and Learning Reviews*. 1(2): 39-49.

