การส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง

Promoting Information and Communication Technology Competency through Blended Learning with Think–Pair–Share Integrated with Gamification for First-Year Higher Vocational Certificate Students at Angthong Technical College

อภินันท์ ภิรมย์[1*], สนิท ตีเมืองซ้าย[2] และ ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว[3]

Apinan Pirom[1*], Sanit Teemuangsai[2] and Khajornpong Ruamkaew[3]

[1]สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000*

[2,3]คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000

[1]Computer Education Program, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000*

[2,3]Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000

Received : 2026-03-24 Revised : 2026-04-16 Accepted : 2026-04-22

DOI : 10.14456/ve-irj.2026.4

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน 2) ศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ดำเนินการตามวงจร PAOR (Plan–Act–Observe–Reflect) จำนวน 2 วงรอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบบันทึกอนุทิน แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการเปรียบเทียบเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิผล ประกอบด้วย 3 ขั้นสำคัญ ได้แก่ ขั้นคิด (Think) ขั้นจับคู่ (Pair) และขั้นแบ่งปัน (Share) โดยเชื่อมโยงการเรียนรู้ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนผ่านกิจกรรมออนไลน์และกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบ พร้อมใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เช่น ภารกิจ คะแนน เหรียญรางวัล และกระดานผู้นำ เพื่อเสริมแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม 2) ผู้เรียนมีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวโน้มพัฒนาการที่ดีขึ้นจากก่อนดำเนินการวิจัยไปสู่หลังวงรอบปฏิบัติการที่ 1 และหลังวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะอย่างเป็นลำดับจนอยู่ในระดับชำนาญ (L3) และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.74, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

*อภินันท์ ภิรมย์

E-mail-address : apinan@attc.ac.th

เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนอาชีวศึกษา

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ผสมผสาน, เพื่อนคู่คิด, เกมิฟิเคชัน, สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, อาชีวศึกษา

Abstract

This classroom action research aimed to 1) study the action process for promoting learners' information and communication technology (ICT) competency through blended learning integrated with the Think–Pair–Share technique and gamification, 2) study the ICT competency of learners who participated in the learning activities, and 3) study learners' satisfaction toward the learning activities. The target group consisted of 30 first-year Higher Vocational Certificate students in the Business Computer Department at Angthong Technical College during the second semester of the 2025 academic year. The study was conducted through two PAOR (Plan–Act–Observe–Reflect) cycles. The research instruments included lesson plans, a 20-item four-option ICT competency test, reflective journals, semi-structured interviews, and a satisfaction questionnaire. Qualitative data were analyzed by content analysis, while quantitative data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and descriptive comparison. The findings revealed that: 1) the effective instructional process for promoting learners' ICT competency comprised three major stages: Think, Pair, and Share. These stages systematically connected pre-class, in-class, and post-class learning through both online and classroom activities, while gamification elements such as missions, points, badges, and leaderboards were employed to enhance motivation and engagement; 2) learners' ICT competency continuously improved, showing a positive developmental trend from before the intervention to after the first cycle and after the second cycle, respectively. This indicates that the learners progressively developed their ICT competency and reached Level 3 (L3: Proficient); and 3) learners' overall satisfaction with the learning activities was at the highest level (M = 4.74, SD = 0.44). These findings indicate that blended learning integrated with the Think–Pair–Share technique and gamification is an appropriate and effective approach for enhancing ICT competency among vocational learners.

Keywords : Blended Learning, Think–Pair–Share, Gamification, Information and Communication Technology Competency, Vocational Education

1.บทนำ

การเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัลทำให้สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลายเป็นฐานสำคัญของการเรียนรู้ การทำงาน และการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำเป็นต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านเครื่องมือดิจิทัล สร้างสรรค์ชิ้นงาน และใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอาชีวศึกษาที่มุ่งยกระดับทักษะดิจิทัลควบคู่สมรรถนะวิชาชีพ [1] – [3]

อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา พบว่าผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ยังมีข้อจำกัดด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการสืบค้นและประเมินข้อมูล การสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล การพัฒนาชิ้นงาน และความมั่นใจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผลการประเมินก่อนดำเนินการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะเพียง 6.93 จาก 20 คะแนน อยู่ในระดับ L1 สะท้อนปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

การแก้ปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการออกแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น มีปฏิสัมพันธ์ และสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยเชื่อมโยงการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ออนไลน์อย่างมีความหมาย [5], [6] เทคนิคเพื่อนคู่คิดช่วยส่งเสริมการคิด การสื่อสาร และการเรียนรู้ร่วมกัน [7] ขณะที่เกมิฟิเคชันช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมผ่านภารกิจ คะแนน และรางวัลเชิงบวก [8], [9] ผู้วิจัย

จึงนำแนวคิดทั้งสามมาบูรณาการภายใต้กรอบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทจริงของผู้เรียนอาชีวศึกษา

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

*2.1*เพื่อศึกษาการปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง

*2.2*เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน

*2.3*เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน

3.ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยกำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

3.1ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

*3.1.1*กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบเจาะจง ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน

3.2ขอบเขตด้านรูปแบบการวิจัย

*3.2.1*การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยดำเนินการตามวงจร PAOR 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติการ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) จำนวน 2 วงรอบปฏิบัติการ โดยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นหลัก และใช้ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบการพิจารณาผลการพัฒนา

3.3ขอบเขตด้านวิธีการจัดการเรียนรู้

*3.3.1*การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิดสำคัญ 3 ประการเข้าด้วยกัน ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งใช้การเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและผ่านระบบออนไลน์ โดยในชั้นเรียนเน้นการอธิบาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ และสรุปผลร่วมกัน ส่วนออนไลน์ใช้สำหรับศึกษาสื่อ ทบทวนเนื้อหา ส่งงาน รับข้อมูลป้อนกลับ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เทคนิคเพื่อนคู่คิด ใช้เป็นลำดับกิจกรรมในแต่ละแผนประกอบด้วย ขั้นคิด (Think) ขั้นจับคู่ (Pair) และขั้นแบ่งปัน (Share) เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน และเทคนิคเกมิฟิเคชัน ซึ่งใช้ภารกิจ คะแนน เหรียญรางวัล และกระดานผู้นำ เป็นกลไกกระตุ้นแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และความต่อเนื่องของการเรียนรู้

3.4ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ รายวิชาการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันการสร้างเกม และหน่วยการเรียนรู้ที่ 11 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันแปลงข้อความเป็นเสียง รวม 2 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 8 ชั่วโมง

3.5ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

*3.5.1*ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน

*3.5.2*ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความพึงพอใจของผู้เรียน

ดังแสดงในกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้ จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยโดยมีหลักคิดสำคัญว่า การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชันจะทำหน้าที่เป็นตัวแปรต้นที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน และส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวได้รับการออกแบบภายใต้กรอบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบ PAOR ซึ่งเปิดโอกาสให้มีการสะท้อนผลและปรับปรุงกิจกรรมอย่างต่อเนื่องตามข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละวงรอบปฏิบัติการในเชิงโครงสร้าง ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดดังนี้

1) ตัวแปรต้น : การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน

(1) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (On-site และ Online)

(2) กระบวนการเพื่อนคู่คิด (Think–Pair–Share)

(3) เทคนิคเกมิฟิเคชัน (ภารกิจ คะแนน เหรียญรางวัล กระดานผู้นำ)

2) ตัวแปรตาม :

(1) สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสาร

(1.1) การเข้าถึงและการรู้เท่าทันข้อมูล

(1.2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล

(1.3) การสร้างสรรค์เนื้อหาและการแก้ปัญหา

(1.4) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

(2) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้

(2.1) ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้

(2.2) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้

(2.3) ด้านบรรยากาศและการมีส่วนร่วม

(2.4) ด้านการวัดและประเมินผล

กรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดกิจกรรมในสภาพแวดล้อมแบบผสมผสาน ได้ผ่านกระบวนการคิด–จับคู่–แบ่งปันอย่างเป็นระบบ และได้รับแรงเสริมจากองค์ประกอบของเกมอย่างเหมาะสม ผู้เรียนจะมีโอกาสใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการทำงานอย่างมีความหมายมากขึ้น เกิดการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ปัญหาร่วมกัน จึงนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้น กล่าวโดยสรุปกรอบแนวคิดการวิจัยนี้สะท้อนการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบระหว่างบริบทปัญหา แนวคิดทางทฤษฎี วิธีการจัดการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 ข้อ และสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการออกแบบวิธีดำเนินการวิจัย การสร้างเครื่องมือ และการอภิปรายผลการวิจัยในบทต่อไปได้อย่างเหมาะสม

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการบูรณาการนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับคุณภาพอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นว่าการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ที่เสริมด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ในรายวิชาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพา จะเป็นกลไกสำคัญที่มิใช่เพียงการถ่ายทอดทักษะทางเทคนิค แต่เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการสร้างแรงจูงใจเชิงบวกภายใต้บริบทของวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology Competency) และความพึงพอใจของผู้เรียนให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้วิจัยได้นำระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) มาใช้ขับเคลื่อนการดำเนินงานในลักษณะวงจรต่อเนื่อง (PAOR) เพื่อสะท้อนผลและปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร และเกิดความยั่งยืนในการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

3.6ขอบเขตด้านพื้นที่การวิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง โดยใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ของสถานศึกษา

3.7ขอบเขตด้านระยะเวลา ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1เครื่องมือวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 5 ประเภท ดังนี้

*4.1.1*แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน รวม 8 ชั่วโมง โดยศึกษาหลักสูตรรายวิชา และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ผสมผสาน เพื่อนคู่คิดและเกมิฟิเคชัน แล้วออกแบบกิจกรรมในขั้นคิด (Think) ขั้นจับคู่ (Pair) และขั้นแบ่งปัน (Share) ทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ การหาคุณภาพใช้การพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนโดยผู้ร่วมวิจัย ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนปรับปรุงและนำไปใช้จริง

*4.1.2*ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยยึดกรอบสมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงและการรู้เท่าทันข้อมูล การสื่อสารและการทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล การสร้างสรรค์เนื้อหาและการแก้ปัญหา และความเป็นพลเมืองดิจิทัล และจริยธรรม ทั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Test Blueprint) เพื่อกำหนดสัดส่วนข้อคำถามให้ครอบคลุมตัวชี้วัดในแต่ละด้านอย่างเป็นระบบ ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 สะท้อนให้เห็นว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์การวัดในระดับที่ยอมรับได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ (Item Analysis) โดยพิจารณาค่าความยาก (Difficulty Index : p) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index : r) ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบให้มีค่าความยากอยู่ในช่วงที่เหมาะสม และมีค่าอำนาจจำแนกในระดับที่สามารถจำแนกความสามารถของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์เข้าสู่แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตรคูเดอร์–ริชาร์ดสัน 20 [10] ซึ่งเหมาะสมกับแบบทดสอบแบบให้คะแนนแบบทวิภาค (0–1) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความคงเส้นคงวาและสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

*4.1.3*แบบบันทึกอนุทิน โดยผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกอนุทินโดยศึกษาหลักการสะท้อนคิดในการวิจัยปฏิบัติการแล้วกำหนดประเด็นการเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ครอบคลุมสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ความรู้สึก ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ จากนั้นจัดเตรียมเป็นกระดาษสะท้อนคิดแบบไม่ระบุตัวตน เพื่อให้ผู้เรียนเขียนสะท้อนภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละครั้งตามสภาพจริง

*4.1.4*แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจากวัตถุประสงค์การวิจัย ครอบคลุมการรับรู้ต่อกิจกรรม การมีส่วนร่วม การทำงานร่วมกัน การใช้เทคโนโลยี และข้อเสนอแนะ การหาคุณภาพใช้การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของข้อคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ก่อนปรับปรุงและนำไปใช้จริง

*4.1.5*แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยกำหนดข้อคำถามให้ครอบคลุมด้านกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การมีส่วนร่วม บรรยากาศการเรียนรู้ และประโยชน์ที่ได้รับการหาคุณภาพใช้การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของภาษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ก่อนปรับปรุงและนำไปใช้จริง

4.2การเก็บรวบรวมข้อมูล

*4.2.1*ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ก่อนนำแผนไปใช้ในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 แล้วเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบบันทึกอนุทิน แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นนำผลที่ได้มาสะท้อนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมแล้วดำเนินการเก็บข้อมูลซ้ำในวงรอบปฏิบัติการที่ 2

4.3การวิเคราะห์ข้อมูล

*4.3.1*ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลจากแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกอนุทิน และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามประเด็นที่ศึกษา แล้วสังเคราะห์ข้อค้นพบเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม ปัญหาอุปสรรค และพัฒนาการของผู้เรียน ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ข้อมูลจากแบบทดสอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ โดยแบบทดสอบสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แปลผลตามเกณฑ์ระดับสมรรถนะ 4 ระดับ คือ L1 เริ่มต้น (0–5 คะแนน), L2 พื้นฐาน (6–10 คะแนน), L3 ชำนาญ (11–15 คะแนน) และ L4 เชี่ยวชาญ (16–20 คะแนน) ส่วนแบบสอบถามความพึงพอใจแปลผลตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ได้แก่ 4.51–5.00 หมายถึง มากที่สุด, 3.51–4.50 หมายถึง มาก, 2.51–3.50 หมายถึง ปานกลาง, 1.51–2.50 หมายถึง น้อย และ 1.00–1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

5.ผลการวิจัย

5.1ผลการศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชัน พบว่า วงรอบปฏิบัติการที่ 1 ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความมั่นใจในการใช้เครื่องมือดิจิทัลและความชัดเจนของลำดับกิจกรรม หลังการสะท้อนผลผู้วิจัยจึงปรับกิจกรรมในวงรอบที่ 2 โดยเพิ่มความชัดเจนของขั้นตอน กำหนดบทบาทการทำงานเป็นคู่ และปรับเกมิฟิเคชันให้เน้นความร่วมมือมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ

กล้าแสดงความคิดเห็น และทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงรอบอย่างชัดเจน ผู้วิจัยสรุปกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

*5.1.1*วงรอบที่ 1

1) Plan (วางแผน) ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ จึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Think–Pair–Share ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาทักษะการคิด

2) Act (ปฏิบัติ) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ โดย

(1) ขั้นคิด (Think) : ผู้เรียนศึกษาสื่อออนไลน์ วิเคราะห์ปัญหา และตอบคำถามรายบุคคล

(2) ขั้นจับคู่ (Pair) : ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำงานร่วมกันผ่านเครื่องมือดิจิทัล

(3) ขั้นแบ่งปัน (Share) : ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านระบบออนไลน์ พร้อมรับข้อเสนอแนะโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เช่น คะแนนสะสม เหรียญรางวัล และกระดานผู้นำ เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจ

3) Observe (สังเกตผล) ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การทำงานร่วมกัน และการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน รวมถึงเก็บข้อมูลจากผลงานและการตอบคำถาม พบว่า ผู้เรียนเริ่มมีส่วนร่วมมากขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอ

4) Reflect (สะท้อนผล) จากผลการดำเนินงาน พบว่ากิจกรรมช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมได้ในระดับหนึ่ง แต่ผู้เรียนยังขาดความมั่นใจในการสื่อสารและนำเสนอ จึงควรปรับปรุงกิจกรรมโดยเพิ่มการเสริมแรงทางบวก และออกแบบกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความมั่นใจในการแสดงออกมากยิ่งขึ้น

*5.1.2*วงรอบที่ 2

1) Plan (วางแผน) นำผลสะท้อนจากวงรอบที่ 1 มาปรับปรุงกิจกรรม โดยเพิ่มรูปแบบการเสริมแรง เช่น การให้รางวัลเชิงพฤติกรรม การยกย่องชมเชย และปรับกิจกรรมให้มีความชัดเจนในบทบาทของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบและความมั่นใจ

2) Act (ปฏิบัติ) ดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ Think–Pair–Share ที่ปรับปรุงแล้ว โดยเพิ่มกิจกรรมฝึกการนำเสนอแบบเป็นขั้นตอนใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการติดตามงานและให้ข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่องใช้เกมมิฟิเคชันในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ภารกิจ (Mission) และระดับความสำเร็จ (Level)

3) Observe (สังเกตผล) ติดตามและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มดีขึ้น และกล้าแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงานมากขึ้นอย่างชัดเจน

4) Reflect (สะท้อนผล) ผลการดำเนินงานในวงรอบที่ 2 แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของผู้เรียนทั้งด้านการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในการสื่อสาร กิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามกระบวนการ PAOR จำนวน 2 วงรอบ พบว่า ในวงรอบที่ 1 การจัดกิจกรรมตามแนวคิด Think–Pair–Share ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคนิคเกมมิฟิเคชันสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนบางส่วนยังขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงกิจกรรม ในวงรอบที่ 2 โดยเน้นการเสริมแรงทางบวกและกำหนดบทบาทของผู้เรียนให้ชัดเจน ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งด้านการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในการสื่อสารและนำเสนอผลงานโดยสรุป การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถพัฒนาการมีส่วนร่วมและทักษะการคิดของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2ผลการศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากจำแนกตามวงรอบ

ด้านที่ประเมิน	N	ก่อนวงรอบ M (S.D.)	ระดับ	วงรอบที่ 1 M (S.D.)	ระดับ	วงรอบที่ 2 M (S.D.)	ระดับ	แนวโน้ม
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	30	2.45 (0.52)	น้อย	3.68 (0.50)	มาก	4.32 (0.48)	มาก	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
ด้านการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน	30	2.38 (0.55)	น้อย	3.75 (0.47)	มาก	4.45 (0.46)	มาก	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้	30	2.50 (0.50)	ปานกลาง	3.60 (0.52)	มาก	4.28 (0.49)	มาก	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
ด้านผู้สอนและการให้คำแนะนำ	30	2.62 (0.48)	ปานกลาง	3.90 (0.45)	มาก	4.51 (0.44)	มากที่สุด	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
ด้านการวัดและประเมินผล	30	2.48 (0.53)	น้อย	3.70 (0.49)	มาก	4.36 (0.47)	มาก	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
รวม	**30**	**2.49 (0.52)**	**น้อย**	**3.73 (0.49)**	**มาก**	**4.38 (0.47)**	**มาก**	**เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง**

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยค่าเฉลี่ยรวมก่อนวงรอบอยู่ในระดับน้อย (M= 2.49, S.D.= 0.52) และเพิ่มขึ้นเป็นระดับมากในวงรอบที่ 1 (M= 3.73, S.D.= 0.49) และวงรอบที่ 2 (M= 4.38, S.D.= 0.47) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในลักษณะเดียวกัน โดยด้านผู้สอนและการให้คำแนะนำมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในวงรอบที่ 2 (M= 4.51, S.D.= 0.44) อยู่ในระดับมากที่สุด ขณะที่ด้านการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (M= 4.45, S.D.= 0.46) และด้านการวัดและประเมินผล (M= 4.36, S.D.= 0.47) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากและเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ส่วนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ แม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและอยู่ในระดับมากในวงรอบที่ 2 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของผู้เรียนในทุกมิติ โดยสรุป ผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องในแต่ละวงรอบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เมื่อจำแนกผู้เรียนตามระดับสมรรถนะ พบว่า ก่อนดำเนินการวิจัยผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ L1 แต่ภายหลังวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ L3 และ L4 แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการเชิงคุณภาพของสมรรถนะอย่างชัดเจน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแจกแจงจำนวนผู้เรียนตามระดับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวัด	N	M	S.D.	ระดับสมรรถนะ (L1–L4)	t	p
ก่อนเรียน	30	1.73	0.58	ระดับเริ่มต้น (L1)	-	-
หลังวงรอบที่ 1	30	2.30	0.65	ระดับพื้นฐาน (L2)	5.12	.000*
หลังวงรอบที่ 2	30	3.27	0.69	ระดับชำนาญ (L3)	9.45	.000*

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยแปลงระดับสมรรถนะ (L1–L4) เป็นคะแนนเชิงปริมาณ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากก่อนเรียน (M= 1.73, S.D.= 0.58) ซึ่งอยู่ในระดับเริ่มต้น (L1) เป็นหลังวงรอบที่ 1 (M= 2.30, S.D.= 0.65) อยู่ในระดับพื้นฐาน (L2) และเพิ่มขึ้นเป็น (M= 3.27, S.D.= 0.69) ในวงรอบที่ 2 ซึ่งอยู่ในระดับชำนาญ (L3) เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนโดยใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน พบว่า คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถยกระดับสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

*5.3*ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M= 4.74, S.D.= 0.44) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านผู้สอนและการให้คำแนะนำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ด้านที่ประเมิน	N	ค่าเฉลี่ย (M)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	30	4.73	0.46	มากที่สุด
ด้านการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน	30	4.75	0.44	มากที่สุด
ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้	30	4.72	0.47	มากที่สุด
ด้านผู้สอนและการให้คำแนะนำ	30	4.81	0.40	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	30	4.70	0.48	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยภาพรวม	30	4.74	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M= 4.74, S.D.= 0.44) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านผู้สอนและการให้คำแนะนำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (M= 4.81, S.D.= 0.40) ขณะที่ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (M= 4.70, S.D.= 0.48) อย่างไรก็ตามยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกมิติ

6.อภิปรายผล

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การบูรณาการการเรียนรู้แบบผสมผสานเทคนิคเพื่อนคู่คิด และเกมิฟิเคชันภายใต้กรอบการวิจัยปฏิบัติการ ช่วยให้การจัดการเรียนรู้ตอบโจทย์ผู้เรียนอาชีวศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมผ่านสื่อออนไลน์ คิดและลงมือปฏิบัติในชั้นเรียนทำงานร่วมกับเพื่อนและได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Garrison and Kanuka [5] และ Staker and Horn [6] ที่มองว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีประสิทธิผลต้องออกแบบให้การเรียนออนไลน์และออนไซต์ทำหน้าที่เสริมกันอย่างมีความหมาย การที่สมรรถนะของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสะท้อนบทบาทของเทคนิคเพื่อนคู่คิดในการส่งเสริมการคิด การสื่อสาร และการร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเองก่อน จึงค่อยแลกเปลี่ยนกับคู่และนำเสนอในชั้นเรียน ทำให้ลดความกดดันและเพิ่มความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Lyman [7] และข้อค้นพบของ Samaila et al. [11] และ Mundelsee and Jurkowski [12] ที่ระบุว่าการเรียนรู้ลักษณะนี้ช่วยเสริมการมีส่วนร่วมและผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ขณะเดียวกัน เกมิฟิเคชันช่วยทำให้บรรยากาศการเรียนรู้มีความท้าทายและเอื้อต่อความพยายามอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อออกแบบให้รางวัลแก่ความก้าวหน้า ความรับผิดชอบ และความร่วมมือ มากกว่าการแข่งขันเพียงอย่างเดียว จึงช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์เชิงบวกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Deterding et al. [9] และ Kapp [8] รวมทั้งอธิบายได้ว่าทำไมผู้เรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดเรื่องประสบการณ์การ

เรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน [13] ,[14] ในเชิงปฏิบัติ ผลการวิจัยสะท้อนว่าการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในบริบทอาชีวศึกษาไม่ควรจำกัดอยู่เพียงการฝึกใช้โปรแกรมหรืออุปกรณ์ แต่ควรออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อคิด วิเคราะห์ สื่อสาร ทำงานร่วมกัน และสร้างชิ้นงานในบริบทใกล้เคียงการทำงานจริง อันสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผู้เรียนอาชีพ

7.ข้อเสนอแนะ

7.1ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบเพื่อนคู่คิดบูรณาการกับเทคนิคเกมิฟิเคชันไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยออกแบบกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างการเรียนในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ออนไลน์อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งจัดลำดับขั้นของกิจกรรมให้สอดคล้องกับเวลาเรียนและบริบทของผู้เรียน

7.2ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรขยายการศึกษาสู่กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายและบริบททางการศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงทั่วไปของผลการวิจัย นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาผลในระยะยาว เช่น ความคงทนของความรู้และการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง รวมถึงการเปรียบเทียบกับรูปแบบการเรียนรู้อื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

[1] OECD, OECD *Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Youth*. Paris, France: OECD Publishing, 2023.

[2] Office of the Vocational Education Commission, *Vocational Education Development Guidelines B.E*. 2567. Bangkok, Thailand: OVEC, 2024. (in Thai)

[3] UNESCO-UNEVOC, *Transforming Technical and Vocational Education and Training for Successful and Just Transitions: UNESCO Strategy 2022–2029*. Paris, France: UNESCO, 2022.

[4] R. Vuorikari, S. Kluzer, and Y. Punie, *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*, EUR 31006 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

[5] D. R. Garrison and H. Kanuka, “Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education,” *The Internet and Higher Education*, vol. 7, no. 2, pp. 95–105, 2004.

[6] H. Staker and M. B. Horn, *Classifying K–12 Blended Learning*. Mountain View, CA, USA: Innosight Institute, 2012.

[7] F. Lyman, “The responsive classroom discussion: The inclusion of all students,” in *Mainstreaming Digest*, A. Anderson, Ed. College Park, MD, USA: University of Maryland, 1981, pp. 109–113.

[8] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke, "From game design elements to gamefulness: Defining 'gamification'," in Proc. 15th Int. Acad. MindTrek Conf., Tampere, Finland, 2011, pp. 9–15.

[9] K. M. Kapp, The Gamification of Learning and *Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco*, CA, USA: Pfeiffer, 2012.

[10] G. F. Kuder and M. W. Richardson, "The theory of the estimation of test reliability," Psychometrika, vol. 2, no. 3, pp. 151–160, 1937.

[11] K. Samaila, C. K. Tsong, M. Masood, and B. Bervell, "*Think-pair-share based flipped classroom: A model for improving students' learning achievement and self-efficacy*," Educ. Inf. Technol., 2024.

[12] L. Mundelsee and S. Jurkowski, "Think and pair before share: Effects of collaboration on students' in-class participation," *Learn. Individ. Differ.*, vol. 88, p. 102005, 2021.

[13] Y. C. Kuo, A. E. Walker, B. R. Belland, and K. E. Schroder, "Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses," *Internet High. Educ*., vol. 20, pp. 35–50, 2014.

[14] R. L. Oliver, "A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions," *J. Mark. Res*., vol. 17, no. 4, pp. 460–469, 1980.

[15] S. Kemmis, R. McTaggart, and R. Nixon, The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research. Singapore: Springer, 2014.

[16] R. Likert, "A technique for the measurement of attitudes," *Arch. Psychol.*, vol. 22, no. 140, pp. 1–55, 1932.