



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน
เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

Development of a series of learning activities on Design and Innovation
Development with gamification concept to enhance analytical
thinking skills for undergraduate students

บวรวิช รอดรังษี

คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

Bovornwich Rodrangsee

Faculty of Education and Human Development, Chaiyaphum Rajabhat University

Email: krbovornwich@gmail.com

รับบทความ: 19 มิถุนายน 2569; แก้ไขบทความ 17 กรกฎาคม 2569; ตอรับบทความ: 31 กรกฎาคม 2569

Received: June 19, 2026; Revised: July 17, 2026; Accepted: July 31, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และ 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 กิจกรรม มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ย 4.57 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.96 และ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.92 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.57/83.78 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7020 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้; เกมมิฟิเคชัน; ทักษะการคิดวิเคราะห์

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop a learning activity package on Innovation Design and Development based on the gamification concept to enhance analytical thinking skills among undergraduate students with an efficiency criterion of 80/80 2) compare

the students' learning achievement before and after using the package and 3) compare their post-learning analytical thinking skills with the 80 percent criterion. The target group consisted of 30 third-year undergraduate students in the Computer Education Program, Faculty of Education and Human Development, Chaiyaphum Rajabhat University, during the 2025 academic year, selected through purposive sampling. The research instruments included 1) a gamification-based learning activity package on Innovation Design and Development consisting of 10 learning activities It had an average suitability score of 4.57 2) a 30-item, four-alternative multiple-choice learning achievement test on Innovation Design and Development The confidence level was 0.96 and 3) a 30-item, four-alternative multiple-choice analytical thinking skills test. The confidence level was 0.92 The statistics used for data analysis were the mean, standard deviation, percentage, and effectiveness index (E.I.).

The research findings revealed that 1) the efficiency of the gamification-based learning activity package on Innovation Design and Development to enhance analytical thinking skills among undergraduate students was 84.57/83.78, which met the established criterion of 80/80 2) the students' learning achievement on Innovation Design and Development after using the learning activity package was higher than before using it, with an effectiveness index of 0.7020 and 3) the students' analytical thinking skills after using the learning activity package were higher than the 80 percent criterion.

Keywords: Series of Learning Activities; Gamification; Analytical Thinking Skills

บทนำ

กระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ทุกประเทศต้องเผชิญกับการแข่งขันสูง จำเป็นต้องพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีความเข้มแข็งและมีภูมิคุ้มกันพร้อมรับความเปลี่ยนแปลง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) โดยครูถือเป็นกลไกสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้คู่คุณธรรม หรือ เก่ง ดี มีสุข (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551) มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ในฐานะสถาบันอุดมศึกษา เพื่อท้องถิ่น ได้พัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) เพื่อผลิตบัณฑิตครูให้มีสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551) อันประกอบด้วย 3 ด้านหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ (Bloom, 1956)

จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ขาดความสนใจเนื่องจากเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและเข้าใจยาก และยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นสมรรถนะสำคัญของหลักสูตร และถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ซับซ้อนในโลกศตวรรษที่ 21 ได้ ผู้วิจัยเล็งเห็นความจำเป็นที่จะต้องพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความ

ตื่นตัวและใฝ่เรียนรู้ โดยพบว่านวัตกรรมในรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เป็นแนวทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาดังกล่าว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2551; กาหลง เขียวแก้ว, 2561) แนวคิดนี้เป็นการนำองค์ประกอบของเกม ได้แก่ กลไกของเกม พลวัตของเกม และอารมณ์ความรู้สึก มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ (ศุภกร ถิรมงคลจิต, 2559; เบญจภัก จงหมื่นไวย และคณะ, 2561) ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจภายใน ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ฝึกทักษะการตัดสินใจ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ (ชนัตถ์ พูนเดช และธนิศา เลิศพรกุลรัตน์, 2559; Sandusky, 2015; Chung Kwan Lo and Khe Foon Hew, 2020)

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ตลอดจนส่งเสริมการเรียนรู้เชิงบูรณาการ และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ของนักศึกษาปริญญาตรี ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน กับเกณฑ์ร้อยละ 80

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification)

ความหมายของเกมมิฟิเคชัน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำหลักการ กลไก หรือองค์ประกอบในการออกแบบเกม มาประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกมโดยตรง เพื่อสร้างความสนุกสนาน ท้าทาย กระตุ้นพฤติกรรม ตลอดจนสร้างแรงจูงใจและความผูกพันในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน (Deterding et al., 2011; Eric Howkinson, 2012; Ibrahim Yildirim, 2017b; พรณิสรา จันแยม, 2558; ชนัตถ์ พูนเดช และธนิศา เลิศพรกุลรัตน์, 2559; ญัฐดนัย คุณกมฺพ, 2560; อรัญญา เจ๊ะสะแม และคณะ, 2560; เบญจภัก จงหมื่นไวย และคณะ, 2561)

องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน นักวิชาการเสนอองค์ประกอบไว้หลากหลายมุมมอง เช่น องค์ประกอบส่วนตนและสังคม (Huang & Soman, 2013), พลวัตผู้เล่นและพลวัตเกม (Eric Hawkinson, 2012), หรือประเภทผู้เล่นและกลไกเกม (Bahar Taspinar et al., 2016; Ibrahim Yildirim, 2017a) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบสำคัญเป็น 3 ประการหลักตามแนวคิดของ สุรพล บุญลือ (2561) ได้แก่ 1. กลไกของเกม (Mechanics) โครงสร้าง กติกา รูปแบบการเล่น เป้าหมาย และของรางวัล เช่น แต้ม เลเวล กระดานผู้นำ 2. พลวัตของเกม (Dynamics) พฤติกรรมหรือปฏิกิริยาของผู้เล่นที่ตอบสนองต่อกลไก เพื่อตอบสนองความ

ต้องการพื้นฐาน เช่น การยอมรับ ความสำเร็จ การแข่งขัน 3. อารมณ์ (Emotions) ความรู้สึกของผู้เล่นขณะเล่นเกม ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ เช่น สนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหาย ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความผูกพัน

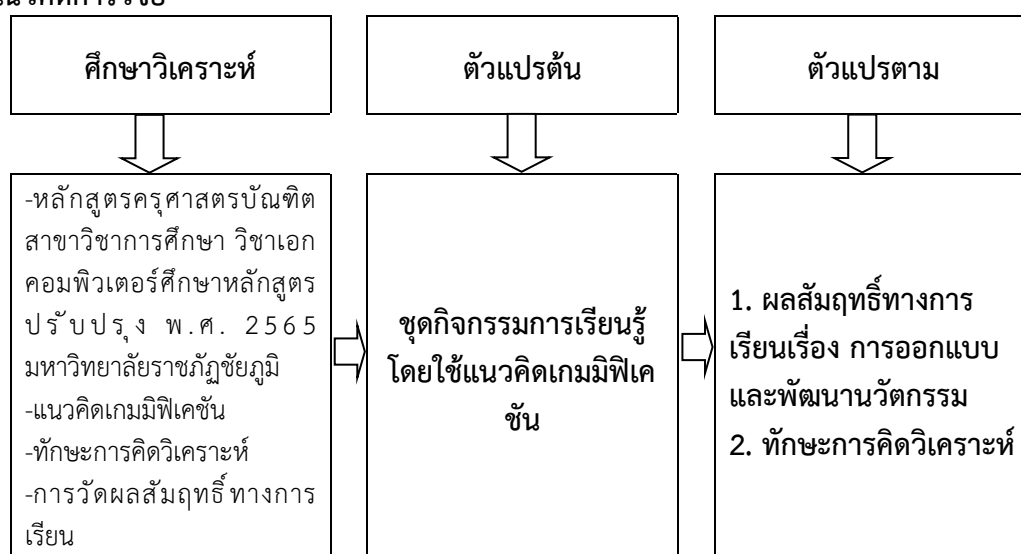
การสร้างและการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน โดยสรุปได้เป็น 5-6 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การทำความเข้าใจคุณลักษณะกลุ่มเป้าหมาย/นักเรียน การกำหนดเป้าหมายหรือผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน, การจัดโครงสร้างลำดับประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ การระบุทรัพยากรและงบประมาณที่จำเป็น และการกำหนดกลไกหรือพลวัตของเกมมิฟิเคชันเข้ามาผสมผสานในการออกแบบเพื่อสร้างความท้าทายและการทำงานเป็นทีม (Weller, 2007; Huang & Soman, 2013; เบญจศักดิ์ จงหมื่นไวย และคณะ, 2561)

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Skills)

ความหมายของการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง โครงสร้าง ลำดับขั้น และเหตุผลที่ซ่อนอยู่ ซึ่งช่วยให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ อย่างแท้จริงและถูกต้องตามความเป็นจริง (Bloom, 1956; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546)

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ นักวิชาการได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้สอดคล้องกัน โดยส่วนใหญ่อิงตามแนวคิดของ Bloom ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) การแยกแยะองค์ประกอบหลักหรือสิ่งสำคัญของเรื่องราวหรือข้อมูลนั้น ๆ ออกมา เช่น การระบุข้อเท็จจริง สมมติฐาน หรือใจความสำคัญ 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) การค้นหาความเกี่ยวข้อง ผูกพัน หรือความสอดคล้องกันระหว่างส่วนย่อยต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร (เช่น ความเป็นเหตุเป็นผล ความเหมือน หรือความต่าง) 3. การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) การค้นหาโครงสร้างเชิงระบบ หลักการ หรือกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดระเบียบหรือรวบรวมองค์ประกอบเหล่านั้นเข้าด้วยกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 30 คน ปีการศึกษา 2568 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 10 กิจกรรม ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางและกรอบเนื้อหาในการจัดสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม และการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

2.1.3 ดำเนินการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยจัดโครงสร้างให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนกิจกรรม และแบบทดสอบ

2.1.4 นำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, น. 121)

2.1.5 นำผลการประเมินมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยโดยกำหนดเกณฑ์การยอมรับคุณภาพที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าชุดกิจกรรมมีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพและสามารถนำไปทดลองใช้ได้

2.1.6 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขภาษาให้กระชับและเข้าใจง่ายขึ้น พร้อมจัดพิมพ์ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และคู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.2 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยออกข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ ใช้จริงจำนวน 30 ข้อ ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบได้ 0 คะแนน

2.2.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจนของข้อคำถาม และประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

2.2.4 วิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อหาค่า IOC โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, น. 220) พบว่าข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

2.2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนเนื้อหาและไม่ใช้กลุ่มเป้าหมาย จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.50 – 0.69 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.38 – 1.00 คัดเลือกไว้ทั้ง 30 ข้อ

2.2.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ทั้ง 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และคู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหารายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบตามองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการวัด

2.3.2 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด โดยออกข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ ใช้จริงจำนวน 30 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบได้ 0 คะแนน

2.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนของข้อคำถาม พร้อมประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

2.3.4 วิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อหาค่า IOC โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, น. 220) พบว่าข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

2.3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.23 – 0.63 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25 – 0.50 คัดเลือกไว้ทั้ง 30 ข้อ

2.3.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ทั้ง 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

3. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental design) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัย แบบ One – Group Pretest – Posttest Design ดังนี้

O ₁	X	O ₂
ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน

- X แทน การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน
O₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ชี้แจงนักศึกษาเกี่ยวกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ จากนั้นทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้เดิมของนักศึกษา โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีและให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้

4.3 หลังจากเรียนครบตามการทดลองแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์มาทำการทดสอบ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยดำเนินการ ดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล

5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

ผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ผลการเรียน	n	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	30	100	84.57	5.16	84.57
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	30	30	25.13	2.06	83.78
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ E ₁ / E ₂ = 84.57/83.78					

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีค่าประสิทธิภาพ E₁/ E₂ เท่ากับ 84.57/83.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ของนักศึกษาปริญญาตรี ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ	ดัชนีประสิทธิผล
ก่อนการจัดกิจกรรม	30	30	13.67	2.80	45.56	0.7020
หลังการจัดกิจกรรม	30	30	25.13	2.06	83.78	

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.80 คิดเป็นร้อยละ 45.56 และคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้ชุดกิจกรรมเท่ากับ 25.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 คิดเป็นร้อยละ 83.78 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7020 แสดงว่านักศึกษาปริญญาตรีมีความรู้ในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม เพิ่มขึ้นหลังได้รับการพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 70.20

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ 80
หลังเรียน	30	30	25.13	2.06	83.78	24

จากตารางที่ 3 พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 คิดเป็นร้อยละ 83.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.57/83.78 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7020
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.57/83.78 ซึ่ง

เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการวางแผนและตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบ ตามขั้นตอนการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งเน้นการนำองค์ประกอบของเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่กล่าวว่าการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องผ่านกระบวนการทดสอบและปรับปรุงจนได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนเหล่านี้อย่างเคร่งครัด ทำให้สามารถระบุข้อบกพร่องของสื่อและปรับปรุงให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักศึกษาได้ นอกจากนี้ การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) กลไก เช่น การกำหนดภารกิจ และการสะสมแต้ม 2) พลวัต เช่น การแข่งขันและการร่วมมือ 3) สนทริยภาพ คือความสนุกสนานและกราฟิกที่ดึงดูด 4) องค์ประกอบ เช่น กระดานผู้นำ และเหรียญตรา และ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น สิ่งเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกร่าเริง และความเพลิดเพลิน ในการทำกิจกรรม ส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนหลังเรียน (E_2) อยู่ในระดับที่สูงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ นอกจากนี้ การออกแบบชุดกิจกรรมที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสังคม ของ Bandura ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการสังเกตและการเลียนแบบ โดยเฉพาะเมื่อนักศึกษาเห็นเพื่อนในชั้นเรียนได้รับแต้มหรือขึ้นสู่กระดานผู้นำ จะเกิดแรงกระตุ้นให้ตนเองพยายามทำภารกิจให้สำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยให้การเรียนรู้เนื้อหาเรื่องการออกแบบนวัตกรรมที่เป็นนามธรรมกลายเป็นรูปธรรมและจับต้องได้มากขึ้นผ่านการทำกิจกรรมในรูปแบบเกม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สกฤณา กลัดอยู่ (2562) ที่ทำการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ พบว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากองค์ประกอบของเกมช่วยลดความน่าเบื่อของเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ วริศรา ดินาน (2565) ที่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมาย และการออกแบบชุดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติร่วมกับกลไกของเกม ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาเรื่องการออกแบบนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจภักดิ์ จงหมื่นไวย และคณะ (2561) ที่ระบุว่าเกมมิฟิเคชันเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้มีการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนจากเดิมที่เน้นการบรรยายซึ่งผู้เรียนเป็นฝ่ายรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว มาเป็นการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีความตื่นตัวทำทหาย แนวคิดเกมมิฟิเคชันช่วยปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนต่อวิชาการออกแบบนวัตกรรมที่มักถูกมองว่ายากและซับซ้อน ให้กลายเป็นการพิชิตภารกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การได้รับคำชื่นชมทันที ผ่านระบบคะแนนหรือการเลื่อนระดับเลเวล ทำหน้าที่เป็นแรงเสริมทางบวกตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของ Skinner ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงระดับความสามารถของตนเองและมีแรงจูงใจในการปรับปรุงข้อผิดพลาดเพื่อเพิ่มคะแนนในรอบถัดไป อีกประการหนึ่งคือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกว่เนื้อหาหนักจนเกินไป แต่ละหน่วยจะมีภารกิจที่ต้องใช้ความรู้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ในรูปแบบของเกม

ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ฝังลึก และสามารถจดจำเนื้อหาได้นานขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Gagne เกี่ยวกับเงื่อนไขการเรียนรู้ที่ต้องมีการกระตุ้นความสนใจและให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การที่นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้เชิงบวก จึงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาหลง เขียวแก้ว (2561) ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างชัดเจน เนื่องจากกลไกของเกมช่วยสร้างแรงจูงใจภายใน ให้ผู้เรียนอยากแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัธนพร บุญชู (2566) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเกมมิฟิเคชันช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาขึ้นในทิศทางที่ดี การที่นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งมีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีและเกมอยู่แล้ว เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชัน จึงทำให้เกิดการตอบสนองต่อกิจกรรมได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐดนัย คุณกมฺพ (2560) ที่ระบุว่าการเล่นเกมมิฟิเคชันมาใช้นักศึกษาระดับปริญญาตรีช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่และตรงกับพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ที่ชอบความรวดเร็วและการแข่งขันที่สร้างสรรค์

3. ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 คิดเป็นร้อยละ 83.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งเป็นผลสำเร็จที่สำคัญของการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะระดับสูงที่พัฒนาได้ยากในระยะเวลาสั้น ๆ แต่ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จึงทำให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านเกมมิฟิเคชันเกิดขึ้นจากกระบวนการทางสติปัญญาที่ซับซ้อน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบภารกิจที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ใน 3 ระดับตามแนวคิดของ Bloom ได้แก่ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยให้นักศึกษาแยกแยะส่วนประกอบของนวัตกรรมทางการศึกษามีโครงสร้างอย่างไร 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยให้นักศึกษาเชื่อมโยงว่านวัตกรรมแต่ละประเภทแก้ปัญหาการเรียนรู้ในด้านใด และ 3) การวิเคราะห์หลักการ โดยให้นักศึกษาประเมินว่านวัตกรรมที่ออกแบบมานั้นมีความเหมาะสมผลและมีความเป็นไปได้ในการใช้งานจริงหรือไม่ ในแต่ละภารกิจของเกมมิฟิเคชัน นักศึกษาจะถูกกระตุ้นให้ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านสถานการณ์จำลอง ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น เช่น การจำลองบทบาทสมมติเป็นนักพัฒนานวัตกรรมที่ต้องแก้ปัญหาให้แก่โรงเรียนที่มีทรัพยากรจำกัด สถานการณ์เหล่านี้บังคับให้นักศึกษาต้องวิเคราะห์เงื่อนไข ข้อจำกัด และทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด การที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดเหล่านี้ซ้ำ ๆ ภายใต้อารมณ์ที่กระตือรือร้นและสนุกสนานในเกม ช่วยให้ทักษะการคิดวิเคราะห์มีความเฉียบคมและเป็นระบบมากขึ้น นอกจากนี้ การใช้กลไก การสะท้อนคิด หลังจบแต่ละภารกิจ ยังช่วยให้นักศึกษาได้ตรวจสอบกระบวนการคิดของตนเองว่าเหตุใดจึงตัดสินใจเช่นนั้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงให้ยั่งยืน การที่ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 จึงเป็นเครื่องยืนยันว่าชุดกิจกรรมนี้สามารถตอบโจทย์การพัฒนาศักยภาพทางสติปัญญาของนักศึกษาได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ แยมคง (2564) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ พบว่าการให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จำลองและภารกิจที่ต้องใช้การคิดอย่างเป็นระบบช่วยให้ทักษะการคิดวิเคราะห์พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกร ถิรมงคลจิต (2559) ที่ระบุว่าประยุทธิ์รูปแบบของเกมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดที่เป็นเหตุเป็นผลและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้ดีขึ้น

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัย ทำให้ได้องค์ความรู้หรือแนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีความซับซ้อน โดยการบูรณาการชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันผ่านภารกิจที่ท้าทาย ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และการสรุปหลักการ การให้ข้อมูลย้อนกลับและระบบแรงจูงใจ ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ จะเห็นได้ว่าการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เชิงรุกนี้สามารถประยุกต์ใช้ได้กับรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อนในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนที่ได้ผลดียิ่งขึ้น ควรย่อเนื้อหาเป็นโมดูลขนาดเล็ก แล้วปิดท้ายด้วยภารกิจย่อยในรูปแบบเกมทันที เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง

1.2 ควรเน้นการสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อเป็นกลไกบังคับให้ผู้เรียนดึงทักษะการคิดวิเคราะห์มาแก้ปัญหาภายใต้บริบทอย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.3 การจับคู่หรือแบ่งกลุ่มแบบความสามารถ เปลี่ยนจากการแข่งขันแบบเดิมมาเป็นแบบทีม จะช่วยลดความกดดันบนกระดานผู้นำ รักษาเสถียรภาพกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคนได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการใช้เกมมิฟิเคชันต่อความคงทนในการเรียนรู้ และทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อดูว่าทักษะที่พัฒนาขึ้นยังคงอยู่หรือไม่หลังจากสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว

2.2 ควรนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันไปทดลองใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมสูง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของกลไกเกมที่แตกต่างกันในแต่ละศาสตร์

2.3 ควรมีการวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคลิกภาพหรือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กาหลง เขียวแก้ว. (2561). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมส์ กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี].

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ชนัดถ์ พูนเดช และ ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์. (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 18(3), 331–339.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2551). ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7–20.
- ณัฐดนัย คุณกมฺพ. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้เทคนิค SQ4R ร่วมกับ กลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี].
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). หลักการวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- เบญจภักดิ์ จงหมื่นไวย และคณะ. (2561). เกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้. *วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 4(2), 34–43.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. 9119 เทคนิคพรินต์.
- พรณิสรา จันแยม. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังความคิดกราฟิกแบบ ร่วมมือออนไลน์ในการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- วิศรา ตีนาน. (2565). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของนักศึกษาปริญญาตรี. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 17(1), 210–225.
- วัธนพร บุญชู. (2566). ผลของการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเกมมิฟิเคชันต่อแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาการออกแบบนวัตกรรม. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 16(2), 78–92.
- ศุภกร ถิรมงคลจิต. (2559). ผลของการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อ เสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED)*, 11(4), 450–464.
- สกุณา กลัดอยู่. (2562). การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแบบเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง].
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่ง ช ะ ว ฒ ั น ั บ ั บ ท ั 11 (พ . ศ . 2555–2559). <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2551). ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพการศึกษา: ระเบียบวาระแห่งชาติ (พ.ศ. 2551–2555). พรักหวานกราฟฟิค.
- สุรพล บุญลือ. (2561). *Gamification in education* [เอกสารประกอบการอบรมเชิงวิชาการ]. การอบรมเชิง วิชาการเรื่อง "Gamification in Education", มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สุรศักดิ์ แยมคง. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และทักษะการ แก้ปัญหา. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*, 22(2), 101–115.
- อรรหาวิ เจ๊ะสะแม, นันทวัน นาคอร่าม และ สาราญ ผลดี. (2560). การพัฒนาต้นแบบเกมจำลองสถานที่ ห้องเที่ยวโดยการใชรูปแบบเกมมิฟิเคชัน กรณีศึกษาเกมป่วนวาส ห้องเที่ยวพาเพลิน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 1(1), 14–23.



- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals – Handbook I: Cognitive domain*. McKay.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15).
- Hawkinson, E. (2012). Board game design and implementation for specific language learning goals. In *The Asian Conference on Language Learning 2012 Official Conference Proceedings* (pp. 317–326).
- Huang, W., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education* (Research Report Behavioural Economics in Action). Rotman School of Management, University of Toronto.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464–481.
- Sandusky, S. (2015). *Gamification in education* [Educational Technology Graduate Papers]. The University of Arizona.
- Taspinar, B., Schmidt, W., & Schuhbauer, H. (2016). Gamification in education: Board game approach to knowledge acquisition. *Procedia Computer Science*, 99, 101–116.
- Weller, M. (2007). *Virtual learning environments: Using, choosing and developing your VLE*. Routledge.
- Yildirim, I. (2017a). Students' perceptions about gamification of education: A Q-method analysis. *Education and Science*, 42(191), 235–246.
- Yildirim, I. (2017b). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86–92.