

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับ
โปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Management Using Gamification Techniques
with Scratch Program to Enhance Computational Thinking Skills for
Prathomsuksa 6 Students

กัลยาณี สุตธิวงศ์, ศิรภัสสร อินทรพานิชย์, และเบญจพร ตรงประสิทธิ์
Kanlayanee Suttiwong, Sirapat Intarapanit and Benjaporn Trongprasit
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
Chaiyaphum Rajabhat University

Kanlayanee2003.som@gmail.com, sirapat.in@cpru.ac.th and dmuishop19@gmail.com

Received: 19 February 2026; Revised: 27 February 2026; Accepted: 4 March 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนศรีแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 46 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เกมมิฟิเคชัน; โปรแกรม Scratch; การคิดเชิงคำนวณ; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop a learning management plan using Gamification techniques with the Scratch program to enhance computational thinking skills for Prathomsuksa 6 students to meet the efficiency criterion of 80/80, 2) to compare learning achievement and computational thinking skills before and after learning, and 3) to study

student satisfaction with the learning management. The sample group consisted of 46 students in Prathomsuksa 6/4 at Sri Kaeng Khro School, Chaiyaphum Province, during the first semester of the 2025 academic year, selected using cluster sampling. The research instruments included learning management plans, an achievement test, a computational thinking skills test, and a satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and t-test. The results revealed that: 1) The efficiency of the learning management plan using Gamification techniques with the Scratch program met the 80/80 criterion. 2) Post-learning achievement and computational thinking skills were significantly higher than pre-learning scores at the .05 level. 3) Student satisfaction with the learning management using Gamification techniques with the Scratch program was at the highest level.

Keywords: Gamification; Scratch Program; Computational Thinking; Learning Achievement

Type of Article: Research Article

บทนำ

วิทยาการคำนวณ (Computing Science) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) มีพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อ (วุฒิชัย สอนเหง้า, 2568) และข่าวสาร (Media and information literacy) ซึ่งการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ จะไม่จำกัดอยู่เพียงแค่การคิดให้เหมือนคอมพิวเตอร์เท่านั้น และไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการคิดในศาสตร์ของนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่จะเป็นกระบวนการความคิดเชิง วิเคราะห์เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของมนุษย์ โดยเป็นการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ไขปัญหามาที่เราต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ (ปัญญา ธร เพ็งยอด และ กอบสุข คงมนัส, 2563) โปรแกรม Scratch เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน สร้างสรรค์ และสามารถสร้างชิ้นงานได้หลากหลายตามจินตนาการ (กัลยาณี กิ่งมะนาว, ศิริภัสสร อินทรพาณิชย์ และ จุฑาทิพย์ ฐานมัน, 2566) อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบบ่อยในการเรียนการสอนคือ ผู้เรียนขาดแรงจูงใจและรู้สึกว่าการเรียนมีความซ้ำซ้อน (พรานิภา ชายขุนทด, สุทธิเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, ณัฐพล ร้าไพ, 2567)

แนวทางการแก้ปัญหาที่น่าสนใจคือ การนำเทคนิค "เกมมิฟิเคชัน" (Gamification) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นการนำกลไกของเกม เช่น การสะสมคะแนน การจัดอันดับ หรือการทำภารกิจ มาใช้ในบริบทที่ไม่ใช่เกม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม สร้างความท้าทาย และความสนุกสนานในการเรียนรู้ (Deterding et al., 2011; ปัญญา ธร เพ็งยอด และ กอบสุข คงมนัส, 2563) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หรือแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก็เป็นอีกแนวทางที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Vygotsky, 1978; Papert, 1980) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีแก้งคร้อ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีความสุขในการเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมScratch ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ร่วมกับโปรแกรม Scratch ซึ่งประกอบด้วยกลไกของเกม ได้แก่ คะแนน (Points) ระดับ (Levels) กระดานผู้นำ (Leaderboards) และของรางวัล (Rewards)

ตัวแปรตาม คือ

- 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
- 4) ความพึงพอใจของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 มีทั้งหมด 5 ห้องเรียน รวมนักเรียนจำนวน 271 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนศรีแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ค่าความสอดคล้อง IOC = 0.87 ระดับความเหมาะสมและคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย = 3.89

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC = 0.89 ค่าความยากง่าย (p) = 0.46 ค่าอำนาจจำแนก (r) = 0.23 และค่าความเชื่อมั่น = 0.87

2.3 แบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) = 0.68 ครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, Algorithm ค่าความยากง่าย (p) = 0.40 ค่าอำนาจจำแนก (r) = 0.21 และค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha Coefficient = 0.73

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประมาณค่า Liert 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 10 ข้อ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนุกสนานและบรรยากาศในการเรียน ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha Coefficient = 0.87

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.1 คัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัย ชี้แจงทำความเข้าใจและอธิบายสิ่งที่กำลังจะดำเนินการให้นักเรียนทราบ

3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้นักเรียนทำก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน บันทึกผลเพื่อใช้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pretest)

3.3 นักเรียนทำแบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, Algorithm ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้นักเรียนทำก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน บันทึกผลเพื่อใช้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pretest)

3.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch

3.5 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้นักเรียนทำหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน บันทึกผลเพื่อใช้เป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest)

3.6 นักเรียนทำแบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียน (Posttest) จำนวน 4 ด้าน โดยใช้แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้นักเรียนทำหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน บันทึกผลเพื่อใช้เป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest)

3.7 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 10 ข้อ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch

3.8 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลในรูปแบบตาราง พร้อมสรุปผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบ และแบบสอบถาม, หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ใช้สำหรับวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดเชิงคำนวณ, ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson) สำหรับแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient)

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.), ค่าร้อยละ และค่า t-test for Dependent Samples

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ประเภทการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (ระหว่างเรียน) (E ₁)	46	40	33.00	1.85	82.50
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (หลังเรียน) (E ₂)	46	30	25.26	1.45	84.20

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 82.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 84.20 ($E_1/E_2 = 82.50/84.20$) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 จำนวน 46 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนและหลังเรียน (n=46)

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน \bar{X}	S.D.	หลังเรียน \bar{X}	S.D.	t	Sig
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	14.50	2.10	24.80	1.85	18.45*	.000
2. ทักษะการคิดเชิงคำนวณ	20	9.20	1.50	16.75	1.40	15.20*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 24.80$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.50$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.75$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.20$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการใช้เกมมิฟิเคชันร่วมกับ Scratch ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดเป็นระบบ และการออกแบบอัลกอริทึมของผู้เรียนได้จริง

3. ผลของการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch

ตารางที่ 3 ผลของการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch

ด้านที่ประเมินความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
---------------------------	-----------	------	------------------

1. ด้านความสนุกสนานและบรรยากาศในการเรียน	4.72	0.52	มากที่สุด
2. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.68	0.54	มากที่สุด
3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.65	0.58	มากที่สุด
4. ด้านภาพรวมของการจัดการเรียนรู้	4.55	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทุกด้าน	4.65	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านความสนุกสนานและบรรยากาศในการเรียน ($\bar{X} = 4.72$) นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นและสนุกกับการสะสมแต้มและทำภารกิจ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.68$) นักเรียนรู้สึกสามารถเขียนโปรแกรมและสร้างชิ้นงานได้จริง ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.65$) กิจกรรมมีความท้าทายและน่าสนใจ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.50)

การอภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลโดยเชื่อมโยงกับสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (GS-CT Model) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.50/84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ความสำเร็จนี้เกิดจากการนำรูปแบบการเรียนรู้ GS-CT Model มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะขั้นตอน "G - Goal Setting & Rules" ที่มีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ในรูปแบบภารกิจ (Mission) ที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณีภา ชายขุนทด และคณะ (2567) ที่พบว่า การใช้หลักการเกมมิฟิเคชันช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมผ่านกลไกของเกม นอกจากนี้ยังสอดคล้อง Huang, W. H., & Soman, D. (2013) ที่ระบุว่า กระบวนการที่มีการกำหนดเป้าหมายชัดเจนและมีระบบรางวัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในขั้นตอน "S - Simulation & Coding" ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิชัย สอนเหง้า (2568) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับ Scratch ที่เน้นกระบวนการกลุ่มและการปฏิบัติจริง ช่วยให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ เนื่องจากนักเรียนได้ช่วยเหลือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบ "C - Challenge & Collaborate" ที่สร้างความ

ท้าทายด้วยโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นตามลำดับขั้น การแบ่งเป้าหมายใหญ่เป็นภารกิจย่อยช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา (Decomposition) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการคิดเชิงคำนวณตามที่ พรรณีภา ชายขุนทด และคณะ (2567) ได้อธิบายว่าความซับซ้อนของภารกิจช่วยให้นักเรียนฝึกการจดจำรูปแบบและคาดการณ์ผลลัพธ์ นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Scratch ยังสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ตามงานวิจัยของ กัลยาณี กิ่งมะนาว และคณะ (2566) ที่ระบุว่า การให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วย

ตนเองผ่านการเขียนโปรแกรมและการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในขั้นตอน "T - Tracking & Reward" ช่วยให้นักเรียนได้รับผลป้อนกลับทันที (Feedback) และเห็นความก้าวหน้าของตนเองผ่านกระดานผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญธร เพ็งยอด (2563) ที่พบว่าองค์ประกอบของเกม ได้แก่ ความท้าทาย (Challenge) จินตนาการ (Fantasy) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) และความรู้สึกได้ควบคุม (Control) ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้สูง นอกจากนี้ กัลยาณี กิ่งมะนาว และคณะ (2566) ยังพบว่า การใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีสีสันสวยงามและมีการโต้ตอบ (Interactive) ช่วยดึงดูดความสนใจและทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนมากที่สุด เช่นเดียวกัน

บทสรุป

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพของนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรม Scratch ซึ่งดำเนินการผ่านรูปแบบ GS-CT Model (Gamification-Scratch for Computational Thinking) มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.50/84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายและกฎ (Goal & Rules) การจำลองสถานการณ์และเขียนโค้ด (Simulation & Coding) ความท้าทายและการทำงานร่วมกัน (Challenge & Collaborate) และการติดตามและให้รางวัล (Tracking & Reward) เป็นกระบวนการที่มีคุณภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

2. ด้านการพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การนำกลไกของเกม (Game Mechanics) เช่น คะแนน (Points) ระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboards) มาใช้ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจให้ผู้เรียนพยายามแก้ปัญหาและเขียนโปรแกรมให้สำเร็จตามภารกิจ ส่งผลให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และการลำดับขั้นตอน (Algorithm) ของผู้เรียนพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการผสมผสานความสนุกสนานของเกมเข้ากับเนื้อหาบทเรียน ช่วยเปลี่ยนเรื่องนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และเปลี่ยนบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีความผ่อนคลายและน่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสุขกับการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป การนำเทคนิคเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการสอนโปรแกรม Scratch ถือเป็นนวัตกรรม การเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ "รูปแบบการเรียนรู้ GS-CT Model" (Gamification-Scratch for Computational Thinking) ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. G - Goal Setting & Rules กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ในรูปแบบภารกิจ (Mission) และกฎกติกาการสะสมแต้ม
2. S - Simulation & Coding ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโค้ด Scratch ผ่านสถานการณ์จำลองหรือด้านต่างๆ
3. C - Challenge & Collaborate สร้างความท้าทายด้วยโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นและส่งเสริมการช่วยเหลือกันในทีมเพื่อพิชิตด่าน
4. T - Tracking & Reward ติดตามความก้าวหน้าผ่าน Leaderboard และให้รางวัลเสริมแรงทันที (Feedback) โมเดลนี้แสดงให้เห็นว่าการผสมผสานความสนุก (Game) เข้ากับเครื่องมือสร้างสรรค์ (Scratch) สามารถเปลี่ยนเรื่องนามธรรมให้เป็นรูปธรรมและน่าสนใจได้



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้พร้อมใช้งาน และควรมีการเสริมแรงทางบวกอย่างต่อเนื่องเมื่อนักเรียนทำภารกิจสำเร็จ
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างเทคนิคเกมมิฟิเคชันกับเทคนิคการสอนอื่น ๆ หรือศึกษาผลกระทบระยะยาวของความคงทนในการเรียนรู้

อ้างอิง

- กัลยาณี กิ่งมะนาว, ศิริภัสสร อินทรพานิชย์ และจุฑาทิพย์ ฐานมัน. (2566). การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง*, 2(2), 40-50.
- ชนัญญู ติณโฑติเตชา, & อรณิชา ทศตา. (2568). การพัฒนาความสามารถการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข ด้วย Scratch โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 8(2), 488-500.
- นันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ, & ณัฐริกา สงสังข์. (2567). การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก*, 4(2), 191-208.
- ปัญญธร เพ็งยอด และกอบสุข คงมนัส. (2563). เกมคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมความสามารถการสร้างสื่อ มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Scratch. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*. 14(1), 15-30.
- พรรณีภา ชายขุนทด, สุธิต เทพศิริพิพัฒน์กุล และณัฐพล ร้าไพ. (2567). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 7(3), 103-117.
- วุฒิชัย สอนเห้ง. (2568). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ วิชาการคำนวณเรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย*. 15(2), 12-22.
- 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). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025-3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Huang, W. H., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Rotman School of Management, University of Toronto.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.