

***การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและ
เขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**Development of Learning Management Plans and Achievement Tests
Using the Teams-Games-Tournament Technique Integrated
with Active Learning on Basic Program Design and
Coding for Prathomsuksa 6 Students**

สุวัฒน์ นิรมล^{1*} อัจฉริย์ คำแถม² สุวัฒน์ บรรลือ³

Suwat Niramon^{1*} Ajcharee Khamtham² Suwat Banlue²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

¹Program in Computer and Information Technology for Education, Faculty of Computer Science,
Ubonratchathani Rajabhat University

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

²Faculty of Education, Ubonratchathani Rajabhat University

³คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

³Faculty of Computer Science, Ubonratchathani Rajabhat University

*Corresponding author e-mail: suwat.ng67@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ศึกษาความ
สอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้
เชิงรุก เรื่องการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
นักเรียนจำนวน 25 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1)
แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความ
เชื่อมั่น ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับ
มากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.60) 2) ผลการศึกษาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

* Received: 22 December 2025, Revised: 6 January 2026, Accepted: 7 January 2026

ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 3) ผลการศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.42 - 0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

คำสำคัญ: เทคนิคกลุ่มแข่งขัน; การเรียนรู้เชิงรุก; การออกแบบและเขียนโปรแกรม; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

This study aimed to 1) evaluate the quality of lesson plans, 2) examine the content validity of achievement tests, and 3) assess the quality of achievement tests designed for cooperative learning activities using the Teams-Games-Tournament (TGT) technique combined with active learning, on the topic of basic program design and coding. The sample consisted of 25 students and 5 experts. Research instruments included lesson plans and achievement tests. Data were analyzed using mean, standard deviation, Item-Objective Congruence (IOC) index, difficulty index, discrimination index, and reliability coefficient. The results revealed that 1) the overall quality of the lesson plans was at the highest level ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.60); 2) the content validity of the achievement test items, as measured by IOC values, ranged from 0.60 to 1.00; and 3) the quality of the achievement tests yielded difficulty index values ranging from 0.30 to 0.78, discrimination index values ranging from 0.42 to 0.77, and a reliability coefficient of 0.95.

Keywords: Team Games Tournament (TGT) Technique; Active Learning; Program Design and Coding; Achievement test

บทนำ

ในยุคดิจิทัล ทักษะการคิดเชิงคำนวณและพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเป็นสมรรถนะสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดให้รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษายังคงประสบปัญหาเนื่องจากเนื้อหามีความเป็นนามธรรมสูงและต้องอาศัยการคิดอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนจำนวนมากขาดความเข้าใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้

จากการศึกษาสภาพปัญหาในบริบทของโรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องการออกแบบและเขียนโปรแกรมไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนขาดความเข้าใจในลำดับขั้นตอนการทำงาน และเกิดความเบื่อหน่ายจากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเดิมที่เน้นการบรรยาย ซึ่งไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเฉพาะในบริบทโรงเรียนชนบทที่นักเรียนมีพื้นฐานการเข้าถึงเทคโนโลยีแตกต่างกัน

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทดลอง และร่วมกันแก้ปัญหา ขณะเดียวกัน เทคนิคกลุ่มแข่งขัน (Team Games Tournament: TGT) เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้เกมและการแข่งขันเป็นกลไกในการกระตุ้นการเรียนรู้ ช่วยสร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ลดความตึงเครียด และส่งเสริมการทำงานเป็นทีม (Slavin, 1995) การบูรณาการแนวคิดทั้งสองจึงมีศักยภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือออกแบบและเขียนโปรแกรมด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา ร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันที่ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาบริบทของสถานศึกษาและพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีคุณสมบัติสำเร็จการศึกษาในสาขาหลักสูตรและการสอน คอมพิวเตอร์ศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษา ในระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการ

สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มที่ 2 นักเรียนที่ใช้ในการทดลองใช้เครื่องมือ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว ที่ผ่านการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายมาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 25 คน การเลือกนักเรียนกลุ่มดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนยังคงใกล้เคียงกับเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาแบบทดสอบ อันจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ให้สะท้อนคุณภาพของแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน ใช้สอนจำนวน 16 ชั่วโมง

2.2 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งออก 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ด้านเนื้อหา สาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ 6) ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 25 ข้อ

2.3 แบบประเมินค่าทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 60 ข้อ

2.4 แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item-Objective Congruence: IOC)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

3.1 สร้างเครื่องมือวิจัย

3.1.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 แผน รวม 16 ชั่วโมง

3) สร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนค่า 5 ระดับ ครอบคลุมการประเมินทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ด้านเนื้อหา สาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ 6) ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

4) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนเหมาะสม และความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจน ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) ศึกษาเนื้อหาแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาคำอธิบายรายวิชา และระบุเนื้อหาสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้มีความครอบคลุม

3) ออกแบบและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนรู้

4) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจน และครอบคลุมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ

3.2.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอ ต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความถูกต้อง ครบถ้วน และความเหมาะสม โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง จากผู้ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่า ปริญญาโทเพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.2 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผล โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.3 ทดลองใช้กับนักเรียน

3.3.1 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง รวม 25 คน โดยใช้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที

3.3.2 นำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.3.3 ทำการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ เพื่อจัดทำเป็นฉบับจริงสำหรับนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ผลการวิจัย

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่องการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) ผลการศึกษาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านสาระสำคัญ			
1.1 มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.67	0.49	มากที่สุด
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 มีการระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจนและสามารถวัดได้	4.60	0.89	มากที่สุด
2.2 ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก	4.40	0.89	มาก
2.3 สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามพฤติกรรมที่กำหนดไว้	4.40	0.55	มาก
2.4 ครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.60	0.89	มากที่สุด
รวม	4.50	0.76	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
3. ด้านเนื้อหา สารการเรียนรู้			
3.1 เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 มีสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 มีความเหมาะสมกับระดับช่วงชั้นของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 กำหนดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับเวลาเรียนและตัวชี้วัดของระดับชั้น	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 มีความน่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.88	0.33	มากที่สุด
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.3 มีความเหมาะสมกับเวลาที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.4 เน้นกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติและการสร้างองค์ความรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.52	0.51	มากที่สุด
5. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้			
5.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 ประหยัดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
รวม	4.53	0.52	มากที่สุด
6. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
6.1 มีการระบุเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลสำหรับการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน	4.00	1.00	มาก
6.2 มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.60	0.55	มากที่สุด
6.3 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
6.4 ใช้เครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม	4.20	0.84	มาก
6.5 มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก	4.40	0.55	มาก
รวม	4.32	0.75	มาก
เฉลี่ยรวม	4.57	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{X} = 4.57$,

S.D. = 0.60) แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเหมาะสมต่อการนำไปใช้จัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสาระสำคัญอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.49) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับ “มาก” ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.76) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.33) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.51) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{x} = 4.53$, S.D. = 0.52) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับ “มาก” ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.75) ซึ่งผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความถูกต้อง ครบถ้วน และมีความเหมาะสมในทุกองค์ประกอบ ทั้งด้านเนื้อหา กิจกรรม และสื่อการเรียนรู้ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการทดลองเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป

2) ผลการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ได้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 60 ข้อ ใช้ได้ 59 ข้อ และผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด จำนวน 40 ข้อมาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุปผล	ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5				1	2	3	4	5		
1.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้	31.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
2.	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้	32.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
3.	0	1	1	0	1	0.60	ใช้ได้	33.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	34.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
5.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้	35.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
6.	1	0	0	0	1	0.40	ใช้ไม่ได้	36.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	37.	1	1	1	-1	1	0.60	ใช้ได้
8.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	38.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	39.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	40.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
11.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	41.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
12.	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้	42.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	43.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุปผล	ข้อ ที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุปผล
1	2	3	4	5				1	2	3	4	5			
14.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	44.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
15.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	45.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้	46.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17.	1	0	1	0	1	0.60	ใช้ได้	47.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
18.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	48.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	49.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	50.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	51.	-1	1	1	1	1	0.60	ใช้ได้
22.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	52.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	53.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
24.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	54.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
25.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	55.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
26.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	56.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
27.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	57.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	58.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29.	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้	59.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้
30.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	60.	1	1	1	0	1	0.80	ใช้ได้

จากตารางที่ 2 พบว่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีข้อคำถามทั้งหมด 60 ข้อ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสามารถใช้ได้จำนวน 59 ข้อ แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และมีความตรงเชิงเนื้อหาสูง ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ ที่มีคุณภาพดีที่สุด ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3) ผลการศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และมีความเชื่อมั่นดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ข้อที่	รวม		สรุปผล	ข้อที่	รวม		สรุปผล	ข้อที่	รวม		สรุปผล
	P	r			P	r			P	r	
1.	0.52	0.46	ใช้ได้	15.	0.57	0.47	ใช้ได้	29.	0.48	0.48	ใช้ได้
2.	0.48	0.64	ใช้ได้	16.	0.74	0.51	ใช้ได้	30.	0.57	0.46	ใช้ได้
3.	0.52	0.63	ใช้ได้	17.	0.52	0.57	ใช้ได้	31.	0.57	0.56	ใช้ได้
4.	0.78	0.45	ใช้ได้	18.	0.78	0.48	ใช้ได้	32.	0.61	0.42	ใช้ได้
5.	0.48	0.52	ใช้ได้	19.	0.48	0.67	ใช้ได้	33.	0.57	0.62	ใช้ได้
6.	0.78	0.44	ใช้ได้	20.	0.48	0.48	ใช้ได้	34.	0.52	0.62	ใช้ได้
7.	0.43	0.49	ใช้ได้	21.	0.57	0.66	ใช้ได้	35.	0.57	0.45	ใช้ได้
8.	0.52	0.51	ใช้ได้	22.	0.57	0.49	ใช้ได้	36.	0.57	0.57	ใช้ได้
9.	0.57	0.48	ใช้ได้	23.	0.43	0.70	ใช้ได้	37.	0.39	0.67	ใช้ได้
10.	0.35	0.71	ใช้ได้	24.	0.57	0.66	ใช้ได้	38.	0.43	0.72	ใช้ได้
11.	0.43	0.59	ใช้ได้	25.	0.35	0.77	ใช้ได้	39.	0.61	0.45	ใช้ได้
12.	0.48	0.56	ใช้ได้	26.	0.43	0.72	ใช้ได้	40.	0.74	0.42	ใช้ได้
13.	0.52	0.61	ใช้ได้	27.	0.65	0.61	ใช้ได้				
14.	0.74	0.56	ใช้ได้	28.	0.43	0.68	ใช้ได้				

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ พบว่า

1. ผลการหาค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.78 แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีระดับความยากง่ายอยู่ในช่วง ที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้งานได้ โดยเทียบกับเกณฑ์ของค่าระดับความยากที่กำหนดไว้ คือ ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

2. ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในช่วง 0.42 - 0.77 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่มีระดับอำนาจจำแนกเหมาะสม นำไปใช้งานได้ โดยเทียบกับเกณฑ์ของค่าระดับอำนาจจำแนกที่กำหนดไว้ คือ ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

3. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 แสดงให้เห็นว่าเป็นแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง ถือว่าข้อสอบใช้ได้ ที่มีคุณภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง เทียบตรง และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิจัยครั้งนี้

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย มีคุณภาพอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.60) แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จากกระบวนการพัฒนาแผนที่ยึดหลักการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างมีความหมาย นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ช่วยลดความวิตกกังวลในการเขียนโปรแกรม เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันและช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้ไม่ต้องเผชิญกับปัญหาเพียงลำพัง อีกทั้งการใช้เกมและการแข่งขันช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ลดความตึงเครียด และส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าลองปฏิบัติมากขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส พลพวก, อรรถพร วรรณทอง และปริญญ์ ปริพุฒ (2566) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างความสามารถการเขียนโปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 4.45$) เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Van Wyk (2011) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ Teams-Games-Tournament (TGT) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติในวิชาเศรษฐศาสตร์ โดยผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค TGT มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสร้างบรรยากาศการแข่งขันที่สร้างสรรค์ในรูปแบบเกม ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและจดจำเนื้อหาที่มีความซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (0.50) แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และครอบคลุมเนื้อหาที่สอน ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด รวมถึงผ่านการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ และได้้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความ

สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปฐมพงษ์ พันธส (2567) ที่ได้ทำการศึกษาด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส พลพวก และคณะ (2566) ที่พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรม Scratch ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้วัดความสามารถของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการศึกษาคูณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ระดับค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.78 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับเหมาะสม และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.42 - 0.77 แสดงว่า แบบทดสอบสามารถจำแนกผู้เรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำออกจากกันได้ดี อีกทั้งค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพสูง เหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการดำเนินการสร้างแบบทดสอบที่มีขั้นตอนเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ และการผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการนำไปทดลองใช้ เพื่อคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ajcharee Pimpimool (2023) ที่ได้ทำการศึกษาด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านโครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และพบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพและหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก จะมีค่าความเชื่อมั่นสูง (0.912) และสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ พิชิต ฤทธิ์เจริญ (2545) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีต้องมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อให้มั่นใจว่าข้อสอบนั้นสามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้จริง และมีความเชื่อมั่นสูงเพื่อยืนยันความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดผล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ควรปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทั้งด้านความสามารถพื้นฐานและความเร็วในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง

1.2 ควรเพิ่มกิจกรรมที่เชื่อมโยงเนื้อหาการออกแบบและเขียนโปรแกรมกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างมากขึ้น

1.3 ควรส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น สื่อดิจิทัล เกมการเรียนรู้ หรือสื่อออนไลน์ เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกและเพิ่มความน่าสนใจของกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน

1.4 ควรมีการจัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้ หลังการทำกิจกรรมในแต่ละแผน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังโรงเรียนหรือระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทที่ต่างกัน

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันในตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ทักษะการคิดเชิงคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ

2.3 ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในระยะเวลายาวขึ้น เพื่อศึกษาความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในระยะยาว

2.4 ควรพัฒนาและเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคอื่น ๆ ควบคู่กับการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อค้นหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ

องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัย ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้ใหม่ที่ได้ ดังนี้

จากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สำคัญ ได้แก่ แนวทางเชิงระบบในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด เพื่อนำไปสู่การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมที่บูรณาการแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้สามารถปรับปรุงเนื้อหาและกิจกรรมให้มีความถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น ควบคู่กับการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพตามหลักการวัดและประเมินผล ได้แก่ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ซึ่งส่งผลให้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง มีความเที่ยงตรง และ

สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้ในบริบทโรงเรียนที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างเป็นรูปธรรม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ปฐมพงษ์ พันธสดี. (2567). *การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). แฮสส์ ออฟ เคอร์มิสส์.
- วิฑูรย์ พลพวง, อรรถพร วรรณทอง, & ปริญญา บริพัตร. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างความสามารถการเขียนโปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 15(42), 125–136.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Pimpimool, A. (2023). Instructional management through project-based learning combined with collaborative learning to enhance learning achievement of undergraduate students. *International Education Studies*, 16(5), 84–93.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- Van Wyk, M. M. (2011). The effects of teams-games-tournaments on student achievement in economics: Education for sustainable development. *South African Journal of Education*, 31(2), 183-193.