

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 7 ตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ซึ่งมีการจัดห้องเรียนเป็น 3 ห้องเรียน โดยใช้คะแนนสอบในปีการศึกษา 2564 แบ่งนักเรียนคละกัน มีทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 93 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมชนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 7 ตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง จำนวน 31 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก เนื่องจากนักเรียนทั้ง 3 ห้องได้คละนักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อนไว้ด้วยกัน ซึ่งจับได้ห้องชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนทั้งสิ้น 4 ชนิด ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 6 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ

ชุดที่ 2 เรื่อง วิธีการแก้ปัญหา

ชุดที่ 3 เรื่อง การทำนายผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

ชุดที่ 4 เรื่อง ทางเลือกในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 5 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม

ชุดที่ 6 เรื่อง การแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์

2. แผนการจัดการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง ดังตาราง 6

ตาราง 6 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรม

แผนที่	เรื่อง	ชุดกิจกรรมที่	เวลา (ชั่วโมง)
1	การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ	1	2
2	วิธีการแก้ปัญหา	2	2
3	การทำนายผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย	3	2
4	ทางเลือกในการแก้ปัญหา	4	2
5	การออกแบบอัลกอริทึม	5	2
6	การแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์	6	2

3. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม เป็นแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ซึ่งใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบวัดทักษะชุดเดิม

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดิม

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีกระบวนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ รายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

1. ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก

ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก มีการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของ สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.3 สร้างชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ จำนวน 6 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ

ชุดที่ 2 เรื่อง วิธีการแก้ปัญหา

ชุดที่ 3 เรื่อง การทำนายผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

ชุดที่ 4 เรื่อง ทางเลือกในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 5 เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม

ชุดที่ 6 เรื่อง การแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์

ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กแต่ละชุดประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้งาน ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครูและแผนการจัดการเรียนรู้ คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรม 2) กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรม 3) สื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย บทเรียน โปรแกรม วิดีโอ รูปภาพ 4) แบบประเมินผล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

1.4 การหาคุณภาพของชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ และนำมาแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ

1.4.2 นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมในด้านการใช้ภาษา กิจกรรม การเรียนรู้ สื่อที่ใช้ การประเมินผล และความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 121) กำหนดคะแนน การประเมินระดับความเหมาะสม ดังนี้

5	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	คุณภาพเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

1.4.3 วิเคราะห์ และแปลผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน โดยเปรียบเทียบกับระดับคุณภาพ ตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 121)

4.51 - 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพความเหมาะสม 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์พิจารณาและยอมรับว่าเป็นชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กที่มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ โดยมีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.79 มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ภาคผนวก จ)

1.4.4 ดำเนินการปรับปรุงชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมมากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีคุณภาพที่เหมาะสม

1.4.5 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก เพื่อหาประสิทธิภาพ (ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 7 - 12) มีขั้นตอนดังนี้

1) การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1 : 1) นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊ก ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นกลุ่มเทียบเคียงกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 คน มีสัดส่วนนักเรียน เก่ง : ปานกลาง : อ่อน คือ 1 : 1 : 1 เพื่อหาข้อบกพร่องโดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านการใช้ภาษาและเนื้อหาให้มีความกระชับเข้าใจง่าย แล้วคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 62.78/63.33

2) การหาประสิทธิภาพกลุ่ม (1 : 10) นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กที่แก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มเดิมและกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย มีสัดส่วนนักเรียน เก่ง : ปานกลาง : อ่อน คือ 3 : 4 : 3 เพื่อหาข้อบกพร่อง โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงด้านเนื้อหา และขั้นตอนการทำกิจกรรม แล้วคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 70.17/73.00

3) ขึ้นทดลองภาคสนาม (1 : 100) นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นกลุ่มเทียบเคียงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คนแล้วคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.32/83.01

1.5 นำชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และกำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผล

2.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.4 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับด้านการใช้ภาษา เนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 121) กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------------------|
| 5 | หมายถึง | คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพเหมาะสมปานกลาง |

2 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

2.4.3 วิเคราะห์ และแปลผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน โดยเปรียบเทียบกับระดับคุณภาพ ตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121)

4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพความเหมาะสม 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์พิจารณาซึ่งจากผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 4.80 มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ภาคผนวก จ)

2.4.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหากจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.3 สร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหารูปแบบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิก (Rubric Score) เพื่อตรวจให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อ

3.4 การหาคุณภาพแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาร่วมกับชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาร่วมกับชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.4.2 นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความถูกต้องของการใช้ภาษา ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.3 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยกำหนด ค่าคะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบวัดทักษะมีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด ค่าคะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบวัดทักษะมีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด - 1 คือ แน่ใจว่าแบบวัดทักษะไม่มีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด โดยพิจารณาแบบวัดที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - ขึ้นไป (สมนึก กัททิชณี, 2553 : 220) ถือว่าเป็นแบบวัดที่มีความสอดคล้อง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทั้งฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 (ภาคผนวก จ)

3.4.4 นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2565 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน

3.4.5 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรฐานให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่ถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับคำตอบที่ผิด แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ โดยพิจารณาค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.20 - 0.80 (มาเรียม นิลพันธุ์, 2553 : 150) และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 106) ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา มีค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.39 - 0.52 และค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.25 - 0.44 (ภาคผนวก จ)

3.4.6 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวไปวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 113) ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.67 (ภาคผนวก จ)

3.5 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

4.1 ศึกษาหลักและวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรสาระเทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

4.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

4.4 การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดกิจกรรม CS unplugged ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

4.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

4.4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความถูกต้องของการใช้ภาษา ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

4.4.3 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยกำหนด ค่าคะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด ค่าคะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด - 1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องตามตัวชี้วัด โดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 220) ถือเป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้อง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.91 (ภาคผนวก จ)

4.4.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2565 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน

4.4.5 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรฐานให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่ถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับคำตอบที่ผิด แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ โดยพิจารณาค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.20 - 0.80 (มาเรียม นิลพันธุ์. 2553 : 150) และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 106) ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.29 - 0.52 และค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.25 - 0.56 (ภาคผนวก จ)

4.4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวไปวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 113) ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ มีความเชื่อมั่น 0.80

4.5 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre-experimental Research) แบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group-Pretest-Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2553 : 148) มีแผนการวิจัย ดังตาราง 7

ตาราง 7 แบบแผนการวิจัย

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแบบแผนการวิจัย

T₁ แทน การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pretest)

X แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม

T₂ แทน การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ (Posttest)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จัดส่งให้ทางโรงเรียน เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียน

2. ประชุมนิเทศนักเรียน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 แผน ชุดกิจกรรม จำนวน 6 ชุด ใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง

5. ผู้วิจัยทำการทดสอบย่อย เมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละชุดกิจกรรม

6. เมื่อสิ้นสุดการสอนทุกชุดกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

7. รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80 / 80 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2. เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมซีเอส อันปลั๊กร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละของคะแนน (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean)

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean)

2.2 ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.3 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

2.4 ค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของ
กลุ่มทดลองเดียวกัน ผู้วิจัยใช้สถิติการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent
Samples)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี