

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน
โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
Developing Math Problem Solving Skills On Percentages
And Ratios Using A Series Of Fun Math Learning Activities For
6th Graders.

สุภาวดี ศรีสองเมือง¹ ยุทธนา พันธุ์มี²
Suphawadee Srisongmueng ¹, Yutthana Punmee ²

¹นักศึกษาโปรแกรมวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์โปรแกรมวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนการสอนจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วน จำนวน 13 แผน ซึ่งเป็นแผนรายชั่วโมง 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องคณิตคิดสนุก จำนวน 6 ชุด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละและอัตราส่วน เป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตคิดสนุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ 2)นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุกโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรม / ทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this research are to 1) develop math problem-solving skills, subjects, percentages, and ratios using a series of fun math learning activities of 6th graders, 2) to compare pre-school and post-school achievements. Percentages and ratios Using a set of fun math learning activities of 6th graders 3) To study teaching satisfaction from the use of a series of fun math learning activities of 6th graders, the population used in the study is 22 students, which is obtained from a specific selection, the tools used in the study consist of 1) a learning management plan for the subjectivity of percentages and ratios, 13 plans, which are hourly plans, 2) a set of learning activities, 6 sets of fun math activities, 3) a test to measure the achievement of mathematics on percentages and ratios, 10 items, 4) satisfaction questionnaires for learning management in mathematics. Percentages and ratios Using a series of math activities, think about the fun of 6th graders by collecting data from samples and then analyzing the results using statistics. These include averages, percentages, standard deviations, and t-test.

The research found that 1) the ability to solve math problems, percentages and ratios of 6th graders during learning management using a series of math learning activities was at a fair level, 2) 6th graders had statistically significantly higher percentages and ratios after school at .05 level, 3) 6th graders were satisfied with the management of math teaching, percentages and ratios using a series of math learning activities.

Keywords : Series Of Activities / Math Problem Solving Skills.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การแก้ปัญหาเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ และเป็นเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล) พบว่านักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ คือไม่สามารถบรรยายขั้นตอนวิธีการทางคณิตศาสตร์และแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ทั้งนี้อาจเกิดจากหลายสาเหตุ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือนักเรียนบกพร่องในการอ่านและทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ไม่สามารถคิดคำนวณได้ถูกต้องแม่นยำและนักเรียนขาดความเข้าใจกระบวนการหรือวิธีการแก้โจทย์

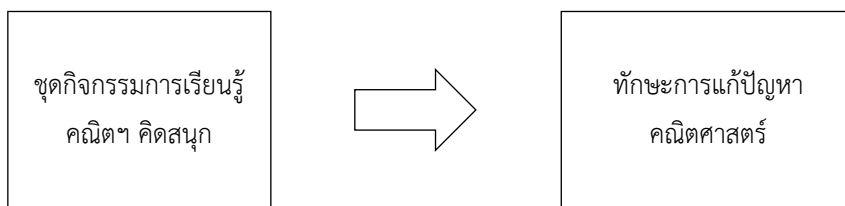
ชุดกิจกรรมการเรียนเป็นสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจ มีหลักการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบและยังให้ความตื่นเต้นท้าทาย ที่จะให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องของการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้น ป.6 คิดว่ากิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นได้

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการคิด และการทำงานด้วยตนเองเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กรอบแนวคิด



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1(ทุ่งโพธิ์ทะเล)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล) อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ทำวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วน

1.3 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตคิดสนุก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 13 แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงระยะเวลา 13 ชั่วโมง ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เตรียมความพร้อม
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ 1 ขั้นตอน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มากกว่า 1 ขั้นตอน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มากกว่า 1 ขั้นตอน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาทุนหรือราคาซื้อ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาราคาที่ตัดได้เมื่อกำหนดการลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 อัตราส่วน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตรวจสอบความถูกต้อง การวัดและประเมินผล ให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence)

ให้คะแนน +1 เห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 เห็นว่าไม่สอดคล้อง

1.6 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก 6 ชุด ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วน

2.3 กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ จุดประสงค์ของการเรียนรู้สร้างตาราง

วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจำนวนข้อของแบบฝึกทักษะ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้

2.4 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุกจำนวน 6 ชุดประกอบด้วย

- ชุดที่ 1. เตรียมความพร้อม
- ชุดที่ 2. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เปอร์เซ็นต์ 1
- ชุดที่ 3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เปอร์เซ็นต์ 1 ชั้นตอน
- ชุดที่ 4. โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย
- ชุดที่ 5. อัตราส่วน
- ชุดที่ 6. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน

2.5 สร้างเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์(ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก) โดยเกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบรูบรีค (Rubric Assessment) 4 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากเกณฑ์ การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ดังตารางที่ 1

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	เกณฑ์การพิจารณา
1.ความเข้าใจปัญหา	3 (ดีมาก)	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนด สิ่งที่โจทย์ต้องการถามได้ถูกต้องครบถ้วน
	2 (ดี)	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดสิ่งที่โจทย์ถามส่วนใหญ่ถูกต้อง
	1 (พอใช้)	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดสิ่งที่โจทย์ถามได้บางส่วนถูกต้อง
	0(ต้องปรับปรุง)	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดสิ่งที่โจทย์ถามไม่ถูกต้อง หรือไม่ระบุเลย
2.การเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา	3 (ดีมาก)	- เลือกใช้วิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น
	2 (ดี)	- เลือกใช้วิธีการที่สามารถแก้ปัญหาส่วนใหญ่ถูกต้อง
	1 (พอใช้)	- เลือกใช้วิธีการที่สามารถแก้ปัญหาบางส่วนถูกต้อง
	0(ต้องปรับปรุง)	- เลือกใช้วิธีการที่สามารถแก้ปัญหาไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้

รายการประเมิน	คะแนน (ระดับคุณภาพ)	- เกณฑ์การพิจารณา
3.การนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้	3 (ดีมาก)	- นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องสมบูรณ์
	2 (ดี)	- นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องส่วนใหญ่
	1 (พอใช้)	- นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องบางส่วน
	0(ต้องปรับปรุง)	- นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ไม่ถูกต้อง
4.การสรุปคำตอบ	3 (ดีมาก)	- สรุปคำตอบได้ถูกต้องครบถ้วน
	2 (ดี)	- สรุปคำตอบได้ถูกต้องส่วนใหญ่
	1 (พอใช้)	- สรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน
	0(ต้องปรับปรุง)	- สรุปคำตอบไม่ถูกต้องหรือไม่มีการสรุปคำตอบ

ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก

2.4 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง คณิตคิดสนุกและเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ชุดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ และความสอดคล้อง ด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence)

ให้คะแนน +1 เห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 เห็นว่าไม่สอดคล้อง

2.6 ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 นำชุดกิจกรรมไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

นำชุดกิจกรรมไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบทดสอบและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ชุด เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวน

10 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ชุด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ และความสอดคล้อง ด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence)

ให้คะแนน +1 เห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 เห็นว่าไม่สอดคล้อง

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ชุด ให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ชุด ไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

4.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

4.3 ดำเนินการสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบประเมินค่า Rating Scale 5 ระดับ

จำนวน 20 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ด้านประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1) ด้านเนื้อหา | จำนวน 5 ข้อ |
| 2) ด้านการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม | จำนวน 5 ข้อ |
| 3) ด้านผู้สอน | จำนวน 5 ข้อ |
| 4) ด้านผู้เรียน | จำนวน 5 ข้อ |

โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำเกณฑ์การแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ค่าเฉลี่ย 4.5 1-5.00 หมายถึง มีระดับความความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีระดับความความพึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีระดับความความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีระดับความความพึงพอใจระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50 หมายถึง มีระดับความความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4.4 นำแบบวัดความพึงพอใจ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ และความสอดคล้อง ด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence)

ให้คะแนน +1 เห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 เห็นว่าไม่สอดคล้อง

4.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความพึงพอใจ ให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.6 นำแบบวัดความพึงพอใจ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล)

รวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. เลือกกลุ่มเป้าหมายโดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1(ทุ่งโพธิ์ทะเล) ปีการศึกษา 2565 จำนวน 22 คน
2. แนะนำขั้นตอนการจัดกิจกรรม และบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตฯ คิดสนุก
3. ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน
4. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยใช้เวลา 13 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง
5. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนและแบบวัดความพึงพอใจ
6. นำผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน
7. ประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง คณิตคิดสนุก จำนวน 10 ข้อ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะในชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก
3. วิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินการทำชุดกิจกรรมระหว่างเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนการแก้ปัญหา	คะแนนเต็ม	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้												ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับความสามารถ	
		ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6				
		\bar{x}	s.d.	\bar{x}	s.d.	s.d.	\bar{x}	s.d.	\bar{x}	s.d.	\bar{x}	s.d.	\bar{x}			s.d.
การกำหนดปัญหาจากโจทย์	3	2.23	0.53	2.18	0.66	2.09	0.61	2.23	0.69	2.05	0.65	2.18	0.66	2.16	0.06	พอใช้
การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	3	2.00	0.69	2.23	0.69	1.91	0.61	2.32	0.65	2.18	0.39	2.27	0.63	2.15	0.11	พอใช้
การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	3	1.91	0.61	2.14	0.56	1.82	0.73	2.32	0.57	2.14	0.47	2.09	0.68	2.07	0.09	พอใช้
การสรุปคำตอบ	3	2.18	0.39	2.50	0.51	2.14	0.64	2.36	0.49	2.23	0.43	2.27	0.46	2.28	0.09	พอใช้
รวม													2.16	0.02	พอใช้	

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก โดยรวมอยู่ในระดับ พอใช้ โดยนักเรียนมีความสามารถด้านการสรุปคำตอบสูงที่สุด และมีความสามารถด้านการแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาลดต่ำที่สุด

2. วัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	df	\bar{X}	S.D.	df	t	P (Sig)
ก่อนเรียน	22	20	21.00	7.09	2.62	21.00	2.00	.000*
หลังเรียน				13.18	2.52			

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาที่มีความหลากหลาย	4.18	0.72	83.64	มาก	5
2. เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	4.55	0.66	90.91	มากที่สุด	3
3. เนื้อหาที่เรียนมีความสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน	4.73	0.54	94.55	มากที่สุด	1
4. เนื้อหาที่เรียนสามารถฝึกให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์มากขึ้น	4.59	0.58	91.82	มากที่สุด	2
5. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.50	0.66	90.00	มากที่สุด	4
ด้านการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก					
6. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.32	0.63	86.36	มาก	5
7. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุก มีกิจกรรม/วิธีการสอนที่มีความน่าสนใจ	4.55	0.58	90.91	มากที่สุด	2
8. ขั้นตอนการสอนมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.64	0.57	92.73	มากที่สุด	1
9. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตคิดสนุกช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์	4.50	0.58	90.00	มากที่สุด	3

10. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯคิดสนุก ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.45	0.72	89.09	มาก	4
เฉลี่ย	4.50	0.62	89.82	มากที่สุด	2
ด้านผู้สอน					
11. ผู้สอนให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.50	0.72	90.00	มาก	3
12. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์	4.64	0.64	92.73	มากที่สุด	2
13. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.27	0.75	85.45	มาก	5
14. ผู้สอนส่งเสริม และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น	4.32	0.70	86.36	มาก	4
15. ผู้สอนใช้สื่อและเทคโนโลยีที่มีความน่าสนใจ และทันสมัย	4.73	0.54	94.55	มากที่สุด	1
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
เฉลี่ย	4.49	0.67	89.82	มาก	3
ด้านผู้เรียน					
16. นักเรียนเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.73	0.54	94.55	มากที่สุด	1
17. นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการเรียนมากขึ้น	4.41	0.65	88.18	มาก	3
18. นักเรียนมีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯคิดสนุก	4.41	0.72	88.18	มาก	4
19. นักเรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้	4.45	0.72	89.09	มาก	2
20. นักเรียนสามารถนำวิธีการเรียนที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง	4.32	0.76	86.36	มาก	5
เฉลี่ย	4.46	0.53	89.27	มาก	4

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล) ต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตฯคิดสนุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านเนื้อหา (\bar{X} = 4.51, S.D.=0.66) รองลงมาคือ ด้านการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯคิดสนุก (\bar{X} = 4.50, S.D.=0.62) ด้านผู้สอน (\bar{X} = 4.49, S.D.=0.67) และด้านผู้เรียน (\bar{X} = 4.46, S.D.=0.53) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก โดยรวมอยู่ในระดับ พอใช้ โดยนักเรียนมีความสามารถด้านการสรุปคำตอบที่สูงที่สุด และมีความสามารถด้านการแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาต่ำที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง 1 (ทุ่งโพธิ์ทะเล) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตฯ คิดสนุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก โดยรวมอยู่ในระดับ พอใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ผู้สอนสามารถกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจนตามธรรมชาติของคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้คำตอบของโจทย์ที่กำหนด โดยผู้เรียนต้องแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางการคิดแก้ปัญหาการจัดการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนของครูผู้สอนและระยะเวลาในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมด้วย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตฯ คิดสนุก เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้หรือแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเองคือทำงานร่วมกันกับเพื่อนจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายซึ่งสอดคล้องกับทักษะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตฯ คิดสนุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจากชุดกิจกรรมคณิตฯ คิดสนุก เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนานทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตฯ คิดสนุก ประเสริฐ สำเภา รอด (2552 : 16) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมสรุปได้ว่าชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้ครูต้องทำความเข้าใจเนื้อหาให้ถูกต้องชัดเจน จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่ระบุไว้ อธิบายแนะนำให้นักเรียนเข้าใจและ ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
2. ครูควรกำกับติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำ ช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบปัญหาและคอย ควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม รวมถึงสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองหาประสิทธิภาพหลายๆครั้งเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น
2. ควรศึกษาแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ชุด กิจกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ควรนำวิธีการสอนใหม่ๆ มาใช้สอนเพื่อใช้เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ หรืออาจศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

บุญเกื้อ ควรรหาเวช. 2542. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเสริฐ สำเภารอด. 2552. การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องระบบนิเวศในโรงเรียน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศกลวรรณ นภาพร. 2554. การพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.