

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนปกติ

A Comparison of Mathematics Learning Achievement of Prathomsuksa 1 Students through Open Approach and Conventional Approach

พิลัยพร ทิพยาลัย¹ พจมาน ชำนาญกิจ² อุษา ปราบหงษ์²

Pilaiporn Tippayalai¹, Potchaman Chamnankit² and Usa Prabhong²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโนนงามอุดมวิทย์ กลุ่มเครือข่ายตุง 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดและแผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 6 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างทั้งสองไม่เป็นอิสระกัน (Dependent Samples t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-Way ANCOVA)

ผลการวิจัย สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าวิธีการสอนแบบเปิดสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48)

คำสำคัญ: วิธีการสอนแบบเปิด วิธีการสอนแบบปกติ

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Master of Education Degree in Curriculum and Instruction, Sakon Nakhon Rajabhat University

²ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Dr., Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมลล์: นางสาวพิลัยพร ทิพยาลัย, kob_2010kob@hotmail.com

รับเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2562 แก้ไข 24 พฤศจิกายน 2562 ตอรับเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2562

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) compare the students' mathematics learning achievement before and after the instructions based on the open approach and the conventional approach, 2) compare the students' mathematics learning achievement after the instructions based on the open approach and the conventional approach, and 3) examine the student satisfaction toward the teaching and learning activities based on the open approach. The samples of 50 Prathomsuksa 1 students were selected from two classes from Ban Non Ngam Udomwit School in the group of Dung School Network 2 under the Udon Thani Primary Educational Service Area Office 3 in the second semester of the academic year 2017. The samples were obtained through cluster sampling using a school as a unit selection. The research instrument included: 1) Six mathematics lesson plans based on the open approach and the conventional approach, 2) a mathematics learning achievement test, and 3) an assessment form of student satisfaction with regard to the teaching and learning activities based on the open approach. The statistics for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and t-test for Dependent Samples and One-Way ANCOVA.

The findings were as follows:

1. The scores of the mathematics learning achievement of the students who were taught using the open approach teaching were higher than those of before the intervention at a statistical significance of .01 level. Likewise, the scores of the mathematics learning achievement for the students who were taught through the conventional approach were higher than those of before the intervention at a statistical significance of .01 level.
2. After the intervention, the mathematics learning achievement scores of the students who were learning through the open approach teaching and the convention approach showed no difference. However, the students learning through the open approach teaching performed higher scores than their peers in a conventional class.
3. The student satisfaction toward the teaching and learning activities based on the open approach as a whole at the highest level ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48).

Keywords: Open Approach, Conventional Approach

บทคัดย่อ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนานักเรียนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4) และมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนในทุกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดสมรรถนะหลายประการ ดังเช่น ความสามารถใน

การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นระบบ และการคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ อีกทั้งความสามารถในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลที่ถูกต้อง รวมไปถึงการประยุกต์องค์ความรู้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง ส่งเสริมให้ผู้เรียน มีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลก และพัฒนาได้อย่างเหมาะสม ไปพร้อมกับเป้าหมายของอาเซียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 2)

นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาให้นักเรียนทุกคนบรรลุถึงศักยภาพสูงสุดในตน มีความรู้และทักษะการอ่าน เขียน และคิดคำนวณที่เข้มแข็ง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในอนาคต การศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชากร (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556, หน้า 7)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด มนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ดังนั้นคณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งทักษะการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานและจำเป็นเพื่อนำไปพัฒนา ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ และได้กำหนดให้ ทักษะการแก้ปัญหาเป็นจุดเน้นที่สำคัญของหลักสูตรและ เป็นเป้าหมายแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ (เวชฤทธิ์ อังชนะภัทรขจร, 2554, หน้า 15) ซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กมีแนวคิด ที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมีความสนใจ ในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 6)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอน ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการให้นักเรียนทำกิจกรรม หรือตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด อธิบายและให้เหตุผล (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 17) เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจ โดยยึดหลักการว่าผู้เรียน ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

การเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) เป็นวิธีการสอนหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเรียนรู้ที่ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พบกับปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้ นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำความ เข้าใจกับปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ จากการแก้ปัญหาที่ หลากหลาย คำตอบที่ได้อาจไม่ใช่คำตอบเดียว เพราะวิธีการ แบบเปิดเป็นการสอนที่ครูไม่ได้จำกัดวิธีการคิดของผู้เรียน แต่ครูจะทำความเข้าใจกับแนวคิดหรือเหตุผลในการได้มาของ คำตอบ และหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียนเอง การมี ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึง กระบวนการสร้างความรู้ที่อาศัยการสืบสวนร่วม และสามารถ สร้างความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้นักเรียนสามารถใช้ศักยภาพ ของตนได้อย่างเต็มที่ในกระบวนการคิดและแลกเปลี่ยน การเรียนรู้ จากการศึกษาทางวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบเปิด ของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2555, หน้า 14) การจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการแบบเปิดนั้นเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้โดย การนำเสนอปัญหาปลายเปิด ซึ่งเป็นปัญหาที่มีทั้งคำตอบหรือ วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น การนำเสนอปัญหา ปลายเปิดให้กับนักเรียนนั้นเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จากความรู้และ ประสบการณ์ที่มีอยู่ อีกทั้งส่งเสริมให้นักเรียนได้อภิปราย แลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อให้นักเรียนได้ประสบการณ์ใหม่ ๆ และมีแนวทางในการ พัฒนาแนวคิดการแก้ปัญหาของตนเอง เนื่องจากเป็นการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์และยังทำให้นักเรียนมีอิสระในการคิดตาม ความสามารถหรือประสบการณ์ ได้ฝึกการแก้ปัญหาจาก ปัญหาที่ไม่เคยพบเจอมาก่อน อีกทั้งกระบวนการประเมินยั งเน้นที่กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนมากกว่าเน้นคำตอบที่ถูกต้อง จากการศึกษาที่ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิด พบว่า

นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้สามารถวางแผนกำหนดแนวคิดในการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2554, หน้า 125) ซึ่งปัญหาปลายเปิดจะช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้นในการเรียนและได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ นักเรียนได้มีโอกาสได้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และทักษะได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นยอมรับแนวทางการแก้ปัญหาของผู้อื่นอย่างมีเหตุผลและได้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ด้วยตนเอง โดยปัญหาปลายเปิดจะเข้ามาเป็นสิ่งกระตุ้นความคิดของนักเรียน (Sawada, 1997, pp. 23-24)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัย พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดเน้นการคิดที่แตกต่างตามความสามารถของนักเรียนในการคิดแก้ปัญหาและส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย อีกทั้งเน้นที่กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา มากกว่าผลลัพธ์หรือคำตอบเพียงอย่างเดียว เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาและคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยการนำเสนอปัญหาปลายเปิดกับนักเรียนด้วยการตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้นักเรียนแก้ปัญหา นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ฝึกคิด

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น การใช้วิธีการสอนแบบเปิดสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ เพราะวิธีการแบบเปิดเป็นการสอนที่ครูไม่ได้จำกัดวิธีการคิดของผู้เรียนแต่ครูจะทำความเข้าใจกับแนวคิดหรือเหตุผลในการได้มาของคำตอบ และหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงกระบวนการสร้างความรู้ที่อาศัยการสืบสวนร่วม และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง

นอกจากนี้ นักเรียนสามารถใช้ศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่ ในกระบวนการคิดและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้นั้นเป็นแนวทางที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งทำให้นักเรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยกำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

วิธีการสอน โดยใช้วิธีการสอน 2 วิธี คือ
วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
วิธีการสอนแบบเปิด
ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (เกษม เปรมประยูร, 2550) คือ
ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา
ขั้นที่ 2 เรียนรู้จากสถานการณ์ ปัญหาด้วยตนเอง
ขั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน
ขั้นที่ 4 สรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน
วิธีการสอนแบบปกติ
ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นที่ 1 ชี้แนะ
ขั้นที่ 2 ชี้แจงการสอน
ขั้นที่ 3 สรุป

ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในกลุ่มเครือข่าย 2 จำนวน 6 โรงเรียน รวม 6 ห้องเรียน คือ โรงเรียนบ้านโนนงามอุดมวิทย์ โรงเรียนบ้านนาคำพรสันติ โรงเรียนคำบอนโนนสมโภชน์ โรงเรียนบ้านดอนขี้เหล็ก โรงเรียนบ้านคำสง่าประชาสรรค์ และโรงเรียนบ้านดงวัฒนา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโนนงามอุดมวิทย์ และโรงเรียนบ้านนาคำพรสันติ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยวิธีการสุ่มจะสุ่ม 2 ครั้ง คือ ครั้งแรก สุ่มเพื่อให้ได้ห้องเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน ครั้งที่สอง สุ่มเพื่อให้ได้ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดจำนวน 6 แผน ใช้เวลา 4 สัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชี้แจงอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอน

แบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง

2. ครูดำเนินการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง รวมระยะทั้งหมด 18 ชั่วโมง

3. ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ หลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง และให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

4.2 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

1) ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และบันทึกไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2) ระหว่างการดำเนินการทดลองในการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และวิธีการสอนแบบปกติกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง รวมระยะทั้งหมด 18 ชั่วโมง (ไม่นับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบและใบกิจกรรม ในแต่ละเนื้อหาและบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบท้ายแผน

3) หลังการทดลองการจัดการเรียนการสอนครบทุกเนื้อหาสาระกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ

1.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน โดยการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

2.1 การประเมินผลงานนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด และวิธีการสอนแบบปกติ จากการตรวจใบงานและแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ใบงานแต่ละชิ้นที่นักเรียนทำจะมีความถูกต้องและมีความสวยงาม

2.2 การสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด และวิธีการสอนแบบปกติ ในการทำงานของนักเรียนรายบุคคลนักเรียนมีความสนุกในการทำกิจกรรมได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มที่ และการทำงานกลุ่มนักเรียนได้ช่วยกันทำงานได้ แสดงความคิดเห็นของตนเองมีความสนุกสนานที่ได้มีการพูดคุยและโต้เถียงกัน ดังนั้นงานที่สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

3. สถิติตรวจสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 81.47/39.86 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 69.73/34.13

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนภายหลังหักอิทธิพลของตัวแปรร่วม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน) และพบว่าค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของวิธีการสอนแบบเปิด และวิธีการสอนแบบปกติ เท่ากับ 23.04 และ 21.60 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มว่า วิธีการสอนแบบเปิดสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ แต่เมื่อทดสอบความสำคัญทางสถิติแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48)

อภิปรายผล

จากการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 81.47/39.86 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 69.73/34.13 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริม

ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีขั้นตอนที่ช่วยนักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนการกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการจัดกิจกรรมจะเน้นการให้นักเรียนทำตาม นักเรียนไม่ค่อยได้แสดงความสามารถและความคิดเห็น กิจกรรมทุกอย่างจะกำหนดให้นักเรียนทำตามทุกขั้นตอน ใบงานนักเรียนก็จะตอบคำตอบเพียงอย่างเดียว นักเรียนไม่มีบทบาทในการทำกิจกรรม ผู้วิจัยจึงได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดซึ่งเมื่อนักเรียนได้เผชิญกับปัญหาแล้วย่อมต้องหาวิธีการแก้ปัญหาโดยวิธีการแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและหาทางออกได้ดีแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและการใช้เหตุผลของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการพัฒนาที่ใช้วิธีการสอนแบบเปิดจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับแนวคิดของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2552, หน้า 11) กล่าวว่า การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนทุกคนสามารถเรียนคณิตศาสตร์ในแนวทางที่ตอบสนองความสามารถของพวกเขาควบคู่ไปกับระดับของการตัดสินใจด้วยตนเองในการเรียนรู้ของพวกเขา และสามารถขยายหรือเพิ่มเติมคุณภาพของกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปณิตานามวิจิตร (2557, หน้า 110-116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด สามารถพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี นักเรียนเกิดการพัฒนาคณิตศาสตร์ในขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด โดยขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดที่นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ที่ดีที่สุด คือ ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน และงานวิจัยของ นภาพร วรเนตรสุภาทิพย์ (2552, บทความย่อย) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาชั้นเรียน (Lesson study) และวิธีการแบบเปิด (Open approach): กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (คณิตศาสตร์) ระดับประถม

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีอิสระในการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการคิด มีความคิดที่หลากหลาย คิดเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์และคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา มีระบบการทำงานเป็นกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความสุขในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พลอยไพลิน บุบผาชาติ (2559) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการแบบเปิด เรื่อง การวัด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยวิธีการแบบเปิด มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งทุกขั้นตอนมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทุกขั้นตอนมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วได้นำมาปรับปรุงแก้ไข

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดกับที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนภายหลังหักอิทธิพลของตัวแปรร่วม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน) และพบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของวิธีการสอนแบบเปิด และวิธีการสอนแบบปกติ เท่ากับ 23.04 และ 21.60 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มว่า วิธีการสอนแบบเปิดสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ แต่เมื่อทดสอบความสำคัญทางสถิติแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้ง 2 วิธี ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับการดำรงชีวิตของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ตัวเลข ส่วนการสอนแบบเปิดมีแนวโน้มที่ผลสัมฤทธิ์สูงกว่า ทั้งนี้ทำให้นักเรียนเกิดการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ กระตุ้นความคิดของนักเรียน เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถคิดหาคำตอบได้หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตติมา ทิพย์จินดาชัยกุล (2557) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.37 และ Nohda (2000) ที่ศึกษาเรื่องการใช้กระบวนการแบบเปิดในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนผลการศึกษา พบว่า ในชีวิตประจำวันที่นักเรียนกำลังเผชิญหน้ากับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจำนวนมากนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้ความหลากหลายของวิธีการแก้ปัญหาเพื่อส่งเสริมความคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน และงานวิจัยของ สุนิตกรณ์ นาภูมา (2560) เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด แบบฮิวริสติกส์ กับแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบฮิวริสติกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนี้ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบฮิวริสติกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบฮิวริสติกส์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) สืบเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นการจัดประสบการณ์ให้เกิดขึ้นโดยตรงกับตัวนักเรียน นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มระหว่างที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีอิสระในการคิด บรรยายภาคในการเรียนไม่เคร่งเครียด ได้ฝึกทักษะการคิด ตลอดจนช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างเรียน มีความสนใจและพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้มีความสุขกับการเรียนรู้

ทำให้นักเรียนเกิดความภูมิใจ เนื่องจากเป็นการตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตัวของนักเรียนเอง และสถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้ในกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน และกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประภากร ปัญญาดี (2557, หน้า 105-108) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรสุธิดา คองมา (2553, หน้า 100-102) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกสยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยใช้วิธีการแบบเปิด พบว่า นักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดทั้งในด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พลอยไพลิน บุบผาชาติ (2559) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการแบบเปิด เรื่อง การวัด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการแบบเปิด เรื่อง การวัด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.916) และมีความพึงพอใจเป็นรายชื่อในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการแบบเปิดทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนได้ง่าย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดย ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด การสร้างความเข้าใจที่ดีต่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น และก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรศึกษาการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนที่ยังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดอย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจก่อนนำการจัดการเรียนรู้ไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนต่อไป
2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้อีกในการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนที่จะมีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด
3. ผู้สอนที่จะนำการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดไปใช้ อาจยืดหยุ่นเวลาตามความสามารถของผู้เรียนและผู้สอนบันทึกหลังการสอนแล้วนำไปปรับปรุง เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเปิด ที่มีต่อเจตคติ ความรับผิดชอบ ความคงทนในการเรียน ทักษะการคิดต่าง ๆ ในหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรมีการบูรณาการ การจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเปิดกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
3. ควรนำการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเปิดในเนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- เกษม เปรมประยูร. (2550). *กระบวนการเชิงการรู้ในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในการแก้ปัญหาปลายเปิด*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฐิติกรณ นาภูมา. (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดแบบฮิวริสติกส์กับแบบปกติ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 23(2), 85-93.
- ตติมา ทิพย์จินดาชัยกุล. (2557). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นภาพร วรเนตรสุตาทิพย์. (2552). การศึกษาชั้นเรียนและวิธีแบบเปิด : กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) ระดับประถมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 1(2), 86-99.
- ปนัดดา นามวิจิตร. (2557). *การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้กับวิธีการแบบเปิด (Open Approach)*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประภากร ปัญญาดี. (2557). *การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2554). *กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์ ปัญหาปลายเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พลอยไพลิน บุปผาชาติ. (2559). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการแบบเปิด เรื่อง การวัด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2552). *เอกสารโครงการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษา ชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด*. เอกสารประกอบการสัมมนา ณ โรงแรมโซฮะ จังหวัดขอนแก่น 2552. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2555). *การปฏิรูปการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้วยยุทธวิธีปัญหาปลายเปิด*. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เวชฤทธิ์ อังคนะภัทรขจร. (2554). *ครบเครื่องเรื่องความรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์หลักสูตรการสอนและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2556). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.

อรลู่ตี คงมา. (2553). การส่งเสริมกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกสยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 1 โดยใช้วิธีการแบบเปิด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Nohda, N. (2000). *A study of Open-Approach Method in School Mathcmat iccs Teaching*. Makuhari: University of Tsukuda.

Sawada, S. (1997). *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร