

การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบ 4MAT
เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Development of Mathematics Instructional Activities Based on
4MAT Models On Plus and Minus Which the Results of Less than
One Hundred Thousand for Prathom Suksa 3

ผู้วิจัย นางวิไลวรรณ บางศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ดร.พจมาน ชำนาญกิจ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

Researcher : Mrs. Wilaiwan Bangsiri; Thesis Advisors : (1) Dr. Potchaman Chumnankit

(2) Asst. Prof. Dr. Bhumbhong Jomhongbhibhat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้เวลาทดลอง 11 ชั่วโมง โดยใช้การวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และ t-test Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. เจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สูงกว่า ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the efficiency of the Mathematics instructional activities based on 4MAT models on plus and minus which the results of than one hundred thousand for Prathom Suksa 3 on the efficiency criteria of 80/80, 2) to compare the students' learning achievement before and after learning through the Mathematics instructional activities based on 4MAT models on plus and minus which the results of than one hundred thousand for Prathom Suksa 3 3) to study the students' attitude before and after using the Mathematics instructional activities based on 4MAT models on plus and minus which the results of than one hundred thousand for Prathom Suksa 3.

The subjects of this study were 30 Prathom Suksa 3 students in the first semester of the academic year 2010 at Renuwittayakan School Nakhonphanom Educational Service Area 1 using cluster random sampling. It took 11 periods. The research was one group pretest-posttest design. The statistics used in data analysis were the basis criterion of 80/80 and a t-test.

The results of the research were as follows:

1. The efficiency of the developed Mathematics instructional activities was 80/80.
2. The students' learning achievement after learning through the developed Mathematics instructional activities was significantly higher than before at the level of .001.
3. The students' attitude was higher than before learning through the developed Mathematics instructional activities at the .001 level of significance.

บทคัดย่อ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ คือ ด้านความสามารถในการสื่อสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคมอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมและมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเป็น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

มีความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม รู้จักใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้สื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม ตลอดจนมีความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วย

การสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น นอกจากนี้ องค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดให้ผู้เรียนนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ้อยรอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 6-7)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และฝึกให้นักเรียนเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในการลงมือปฏิบัติ เพื่อการเรียนรู้โดยมุ่งส่งเสริมความถนัดของผู้เรียนและส่งเสริมการใช้สมอง 2 ซีก อย่างสมดุลกัน อันส่งผลให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ และผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความถนัดของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคน เก่ง ดี มีสุข โดยสมองซีกซ้ายจะมีศักยภาพเกี่ยวกับภาษา การฟัง ความจำ การวิเคราะห์ เหตุผล การจัดลำดับ การคิดคำนวณเหตุผลทางตรรกะ และวิทยาศาสตร์ ส่วนสมองซีกขวาจะมีศักยภาพเกี่ยวกับจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ สังเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผลจาก

ข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดามา ตัดสินใจอย่างถูกต้อง (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549, หน้า 161-163) ดังที่ (สุตาภรณ์ อรุณดี, 2546, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีผลต่อพฤติกรรม การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนมีพฤติกรรม การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นหลังจากได้รับการใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT มีพฤติกรรม การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตาม คู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ (ปิยะลักษณ์ โพธิวรรณ, 2547, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เรื่อง โมเลกุลโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักร 4MAT นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์วิชาเคมีผ่านเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนดมีเจตคติที่มีต่อวิชาเคมี มีความสนุกสนานในการเรียนมีความกระตือรือร้นกล้าแสดงออกผ่านเกณฑ์เป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 77.77 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด สอดคล้องกับผลวิจัยของ (ณัฐนันทน์ เคนทุม, 2550, บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนจำนวนร้อยละ 73.33 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT พบว่านักเรียนมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติกิจกรรมคณิตศาสตร์ได้เรียนรู้อย่างมีความสุข มีความกระตือรือร้น ในกิจกรรมต่างๆ และกิจกรรมคณิตศาสตร์ช่วยสร้างทักษะการคิดของนักเรียนและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ, 2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียน แบบ 4MAT กับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ความสนใจในการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4MAT มีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่า การสอนแบบปกติ

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและรายงานผลการ ประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกัน คุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2551 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครพนม เขต 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 46.51 มีค่า สัมประสิทธิ์การกระจาย 43.50 เมื่อพิจารณาร้อยละ นักเรียนตามเกณฑ์การประเมิน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มี ผลการประเมินระดับพอใช้ (ร้อยละ 48.41) เมื่อพิจารณา รายงานพบว่าสาระจำนวนและการดำเนินการมีคะแนน เฉลี่ยร้อยละมากที่สุด ร้อยละ 44.11 และ 43.92 ตามลำดับ (กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครพนม เขต 1, 2551, หน้า 25) และจากตาราง แสดงผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ รายโรงเรียน โรงเรียนเรณูวิทยาคาร ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ต้องปรับปรุงร้อยละ 17.46 ร้อยละ 61.90 ระดับพอใช้ ร้อยละ 20.63 ระดับดี (กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครพนม เขต 1, 2551, หน้า 77) จากผลการ ประเมิน และการพัฒนาศักยภาพนักเรียนจำเป็นต้องพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการ เรียนรู้ คณิตศาสตร์ เนื่องจาก กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้อื่นๆ และการดำรงชีวิตที่ สำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่ง

ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหา และความสำคัญของการ จัดกระบวนการเรียนการสอน ในการพัฒนาศักยภาพของ ผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการ เรียนรู้แบบ 4MAT โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีการพัฒนาสมอง ซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนและเพื่อให้นักเรียน เกิดความสนใจและมีความสุขในแต่ละกิจกรรมที่ตนเอง ชอบและถนัด เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพ ของตน และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลัง เรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการ เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 เครื่องหมายเรณูนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเรณูวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 กิจกรรมการเรียนการสอน ตามรูปแบบแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนทั้งสิ้น 11 กิจกรรม เวลา 22 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ 4MAT ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบย่อย ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.88/81.10

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบจำนวน ซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ .50-.80 ค่าอำนาจจำแนก (R) ตั้งแต่ .31-.50 ขึ้นไปและมีค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ .93

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านการทำงาน/สร้างผลงานทางคณิตศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .94-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นตามวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) มีค่าเท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ บันทึกผลที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน

2. ผู้วิจัยสอนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งมีทั้งหมด 11 แผนการจัดการเรียนรู้แล้วผู้วิจัยได้บันทึกผลคะแนนไปงาน, แบบทดสอบย่อยไว้เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 (E_1)

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปทดสอบหลังการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึกผลการสอบไว้เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 (E_2) หาประสิทธิภาพของ กิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 11 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำไปงาน, แบบทดสอบย่อย กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ จากนั้นนำผลที่ได้มาเทียบและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไปทดสอบหลัง การเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบเจตคติก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ t-test Dependent Samples

3. เปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ t-test Dependent Samples

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอน 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 E_1/E_2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ t-test Dependent

3. เปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ t-test Dependent

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4MAT 80.88/81.10 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือมีค่าเท่ากับ 80.88/81.10

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

3. เจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4MAT เรื่อง การบวก การลบ จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าการเรียนปกติ จึงควรควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด

2. การกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยืดรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ดังนั้นครูควรเตรียมตัวให้พร้อมเสียก่อน เช่น ศึกษาประวัติการเรียนรู้แต่ละคนศึกษาสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียนของนักเรียน จัดเตรียมสื่อ ใบบอก ใบความรู้ให้เพียงพอกับจำนวนของผู้เรียน เพื่อให้การจัดการกิจกรรมมีคุณภาพมากขึ้น

3. การจัดกิจกรรมกลุ่ม ควรจัดให้มีเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อนในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ทำให้ได้งานที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันทุกๆ กลุ่ม

4. ใบบอก ควรเป็นใบบอกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ และเกิดทักษะที่จะช่วยพัฒนาสมอง

5. ในการดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4MAT ซึ่งมีหลายขั้นตอน ในช่วงแรกอาจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนปรับตัวไม่ได้ ครูควรจะมีการอธิบายรูปแบบทางการเรียนแบบ 4MAT ให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนการเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

6. ครูควรเน้นนักเรียนในด้านความมีคุณธรรม จริยธรรมสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT ในช่วงเสี้ยววินาที เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถออกมาในทางที่เหมาะสมและใช้ความสามารถนั้นให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

7. ครูควรสังเกตพฤติกรรมนักเรียนแต่ละคนในการปฏิบัติกิจกรรมทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม เพื่อดูความสามารถหรือความถนัดของแต่ละบุคคลและครูควรส่งเสริมพฤติกรรมนั้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมีวิจาร์ณญาณ ฯลฯ

2. ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4MAT ไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาและสาระอื่นๆ

3. ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การสอนโดยใช้แผนการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นต้น

4. ครูควรนำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT ไปใช้สอนซ่อมเสริมให้แก่ผู้เรียนที่มีความบกพร่องในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. (2551). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2551. นครพนม: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ณัฐนนท์ เคนทุม. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปิยะลักษณ์ โพธิวรรณ. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เรื่องโมเลกุลโคเวเลนต์. รายงานการศึกษาอิสระ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรดม. (2549). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ช่างทอง.
- เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ. (2545). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4MAT กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร