

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of Mathematics Instructional Packages on

the Topic of Cardinal Numbers Factor for Prathom Suksa 6

ผู้วิจัย นางสุรียพร พิพิทธภณท์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์

Researcher : Mrs. Sureeporn Pipittaphan; Thesis Advisor : (1) Asst. Prof. Dr. Ploenpit Thummarat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านโพธิ์วัฒนาวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยการเลือกสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t -test แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน และ t -test แบบกลุ่มเดียว

ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีค่าเท่ากับ 79.83/78.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor for Prathom Suksa 6 to meet the standard efficiency of 75/75 2) to compare the students learning achievement before and after learning by the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor 3) to investigate the attitude toward the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor. The samples of this study were 20 of Prathom Suksa 6 students from Banphonwattanawittaya School under the Office of Sakon Nakhon Educational Service Area 1, enrolling in the first semester of the academic year 2011. The samples were selected by using cluster random sampling. The instruments of this research included the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor for Prathom Suksa 6, a set of learning achievement test form and a set of questionnaires on the attitudes toward the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor. To analyze the efficiency of the instructional packages on the topic of cardinal numbers factor for Prathom Suksa 6 and the attitudes, mean, standard deviation and percentage were used.

The findings of this study were as follows:

1. The efficiency of the instructional packages on the topic of Cardinal Numbers Factor for Prathom Suksa 6 was 79.83/78.33 which indicated the acceptable level.
2. The learning achievement of the instructional packages on the topic of Cardinal Numbers Factor for Prathom Suksa 6 was significantly different at the .01 level.
3. The attitudes of the students toward the instructional packages on the topic of Cardinal Numbers Factor for Prathom Suksa 6 were at the high level.

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) และคาร์ล ฟรีดริค เกาส์ (Carl Friedrich Gauss) นักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันที่มีชื่อเสียงในคริสต์ศตวรรษที่ 19 กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์

เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์ และเลขคณิตเป็นราชินีของคณิตศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ และเป็นพลเมืองดี ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพรทิพย์คง, 2545, หน้า 1)

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การจัดเนื้อหาสาระต้องคำนึงถึง ความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา ลำดับขั้นของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ควรจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน

โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน สิ่งสำคัญที่ควรเน้น คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีความรู้ซึ่งประกอบด้วยด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 4) ครูผู้สอนควรใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและน่าสนใจ สามารถเข้าใจให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีวิจรรย์ญาณพร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า มีความสนใจ ในการเรียนการสอน และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 3) ซึ่งนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ คือ ชุดการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2531, หน้า 57) เพราะชุดการเรียนการสอนเป็นนวัตกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนทุกระดับ เป็นแนวทางใหม่ที่ช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ เนื่องจากชุดการเรียนการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาต่างๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก ชุดการเรียนการสอนประกอบด้วยคู่มือครู วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์และแบบทดสอบเพื่อประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ (สมจิตร์ ศรีษะเกษ, 2542, หน้า 3) นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีความสนใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นเพราะได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากบัตรความรู้ บัตรกิจกรรม และบัตรฝึกหัดในชุดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องจนเสร็จสิ้นกระบวนการ และบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (วรางคณา มณีนิพ, 2553, หน้า 112) และลัดดาศรี อุดมสารเสวี (2547, หน้า 240) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพชัดเจนสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร สาราณัจกร (2548,

บทคัดย่อ); วิญญู คำหา (2549, บทคัดย่อ); ดวงกมล กุลตั้งวัฒนา (2550, บทคัดย่อ) และอาภรณ์รัตน์ สารผล (2553, บทคัดย่อ) ที่สร้างและพัฒนาชุดการเรียนการสอนซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และเป็นนวัตกรรมที่ควรสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิธีการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือ พึงพาอาศัยกัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542, หน้า 34) และปลาสน์ กงตาล (2534, หน้า 19) ได้เสนอไว้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันแก้ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จลงได้ โดยที่สมาชิกในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่มจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกมีการพูดคุยกัน ช่วยเหลือกัน และผู้เรียนจะได้รับความรู้จากเพื่อน สิ่งที่เป็นผลพลอยได้จากการเรียนแบบร่วมมืออีกประการหนึ่ง คือ นักเรียนจะรู้สึกถึงคุณค่าของตนเองมากขึ้น เกิดความมั่นใจในตัวเอง เพราะว่ามันนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มซึ่งแต่ละคนจะมีบทบาทสำคัญในความสำเร็จของกลุ่มและเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าตนเองก็มีความสามารถที่ช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

เช่นกันกับคนอื่น ๆ และเมื่อผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของตนเองแล้วก็จะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้น เพื่อจะได้ช่วยเหลือกลุ่มต่อไป และการสอนแบบร่วมมือยังก่อให้เกิดบรรยากาศที่นักเรียนทุกคนได้พูดคุยกัน ได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ได้ฝึกทำงานร่วมกันซึ่งเป็นการพัฒนาทางด้านสังคมให้แก่ นักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงชัย อักษรคิด (2547, บทคัดย่อ) ; พรทิพย์ ฤกษ์สมโภช (2550, บทคัดย่อ) วรางคนา มณีนพ (2553, บทคัดย่อ) ; ชนิษฐา ศรีวรกุล (2553, บทคัดย่อ) และอาภรณ์รัตน์ สารผล (2553, บทคัดย่อ) ที่พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน นอกจากนี้ เขียร พานิช (2544, หน้า 35) ยังกล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูควรตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความถนัดของแต่ละคน ซึ่งรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่เน้นการใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาให้สมดุล ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้เรียนรู้ในแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเฉพาะตัว เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ รูปแบบการสอนแบบ 4MAT มี 4 ส่วน 8 ขั้นตอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย ไม่เบื่อหน่าย มีความสุข เพลิดเพลิน ต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องจากเป็นกระบวนการคิดที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง เป็นการเรียนรู้โดยธรรมชาติ ฝึกให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน จึงส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรนุช นามประเทือง (2545, บทคัดย่อ) ; จริญญาตรี แจบโรธง (2546, บทคัดย่อ) ; สุวิมล ภูละคร (2547, บทคัดย่อ) และลักขณา เหง้าละคร (2553, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์วัฒนาวิทยา อำเภอโพธิ์นาแกว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2552 และปีการศึกษา 2553 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 27.71 และร้อยละ 30.58 ตามลำดับ (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2553, ไม่ปรากฏเลขหน้า) เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 พบว่าปีการศึกษา 2552 และปีการศึกษา 2553 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 34.32 และร้อยละ 32.82 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำเช่นกัน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1, 2553, ไม่ปรากฏเลขหน้า) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุ และปัจจัยหลายประการ เช่น หลักสูตร เนื้อหา ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง สภาพแวดล้อม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนเทคนิค วิธีการสอนของครู และจากประสพการณ์การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่เรียนเก่งซึ่งมีเพียงส่วนน้อยจะชอบเรียนคณิตศาสตร์ จะคิดหาคิดหาคำตอบด้วยตนเอง แต่นักเรียนกลุ่มใหญ่ไม่ชอบคิดแก้ปัญหา ขอบลอคคำตอบจากคนอื่น ทำให้ไม่สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาอื่น มาประยุกต์ใช้ในการคิดแก้ปัญหา และสร้างงานคณิตศาสตร์ในหัวข้อที่เรียนได้ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรมยากแก่การอธิบายและยกตัวอย่างให้ชัดเจน จึงส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ของนักเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือและการเรียนการสอนแบบ 4MAT เพื่อพัฒนาผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

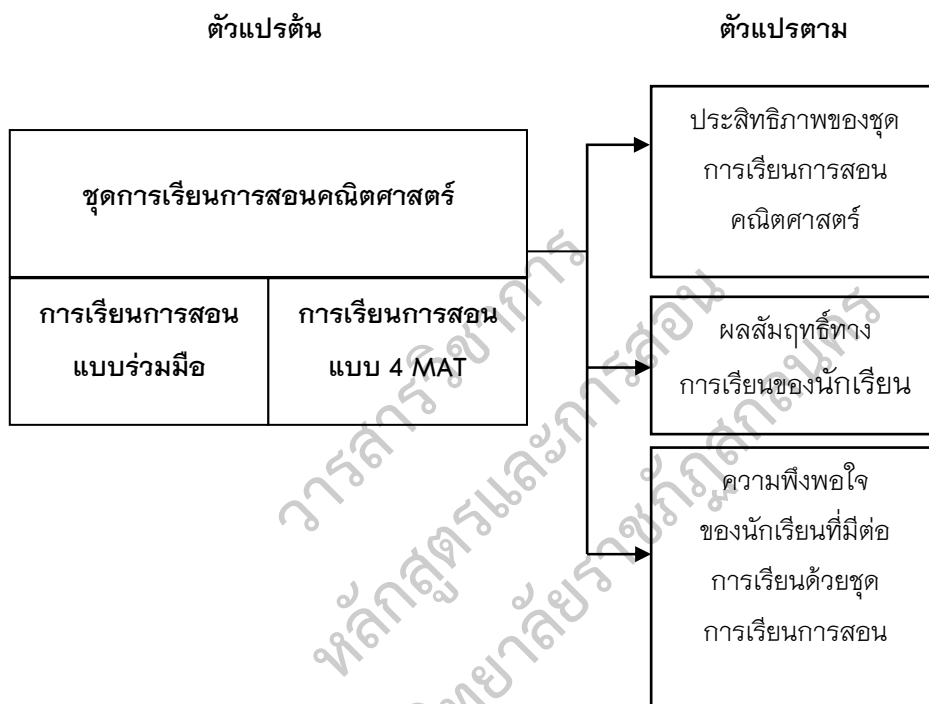
ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์วัฒนาวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 42 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านโพธิ์วัฒนาวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยเป็นการสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่อยู่รวมกันเป็นห้องเรียน ภายในห้องเรียนเดียวกัน ประกอบด้วยนักเรียนที่ความสามารถทางการเรียนและลักษณะประชากรในแต่ละห้องมีความคล้ายคลึงกัน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.1 ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 13 ชุด

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน
ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบ
ของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-test) โดยนำแบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวน 30 ข้อ
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้นักเรียนทำในชั่วโมงเรียนครั้งแรก
แล้วบันทึกคะแนน เก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนสอบ
หลังเรียน (Post-test)

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้
โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นในเวลการสอนปกติรวมเวลาทดลอง 15 ชั่วโมง
โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ครูชี้แจงและอธิบายวิธีการเรียนด้วยชุด
การเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจ

2.2 นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามชุด
การเรียนการสอนเมื่อจบแต่ละชุด ให้นักเรียนทำแบบฝึก
ทักษะและแบบทดสอบท้ายหน่วยของชุดการเรียนการสอน
จนครบทุกชุด

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบ
ก่อนเรียน

4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ
การเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง
ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียน
การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระ
ต่อกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

3. นำค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบ
ของจำนวนนับ เทียบกับเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
Deviation)

2. สถิติวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การคำนวณหาค่าระดับความยากของข้อสอบ

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของชุดการเรียน
การสอน

3.1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน
ตามมาตรฐาน 75/75

3.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนน
การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test
แบบ Dependent Samples)

3.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนน
จากการวัดความพึงพอใจกับคะแนนที่เป็นเกณฑ์ คือ
ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.50 โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบกลุ่ม
เดียว (One-Sample t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีค่าเท่ากับ 79.83/78.33

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนสอน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำชุดการเรียนการสอนนี้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการสอนกับนักเรียนต่อไป

1.2 ครูผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของชุดการเรียนการสอน แต่ละชุดให้เข้าใจในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อจะปฏิบัติได้ถูกต้อง ไม่เสียเวลา

1.3 ครูควรแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนก่อน แนะนำวิธีการทำงานกลุ่ม แนะนำนักเรียนเกิดความตระหนักรู้ว่า แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของกลุ่ม ทุกคนต้องรับผิดชอบร่วมกันและช่วยกันแก้ปัญหาให้บรรลุผลสำเร็จ

1.4 วิธีการจัดกลุ่มนักเรียนให้มีความสามารถ ครูควรใช้วิธีการจัดการที่ดีไม่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มอ่อน ไม่ตอกย้ำจุดอ่อนของผู้เรียน

1.5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4MAT มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนค่อนข้างมาก ดังนั้นครูควรจัดเวลาให้เหมาะสม และให้ครบทุกขั้นตอน

1.6 ควรให้นักเรียนได้ประเมินผลการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาการทำงานกลุ่มให้มีประสิทธิภาพ เกิดความภาคภูมิใจในตนเองที่เป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกกลุ่ม และสามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาและพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนการสอนด้วยวิธีที่หลากหลาย

2.3 ควรศึกษาและพัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ และแบบ 4MAT กับเนื้อหาอื่นในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หรือกลุ่มสาระอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา ศรีวรกุล. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบการต่อบทเรียน (Jigsaw) และรูปแบบการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง ระบบเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- จรรณศรี แจบไธสง. (2546). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับเทคนิควิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดวงกมล กุลตั้งธนานนท์. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ทรงชัย อักษรคิด. (2546). กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง แบบรูป โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ธีรนุช นามประเทือง. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เชียร พานิช. (2544). 4MAT การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสตรีศึกษาวิจัย.
- พรทิพย์ ฤกษ์สมโภชน์. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ลักขณา เหมาะละคร. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน แบบ 4MAT เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ลัดดาศรี อุดมสารเสวี. (2547). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาหลักการสอน. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วรางคณา มณีเนป. (2553). การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส.
- วิญญู คำหา. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติ และสามมิติ เพื่อส่งเสริมความสามารถเชิงปริภูมิ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุวิมล ภูละคร. (2547). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

อาภรณ์รัตน์ สารผล. (2553). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การคูณ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

เอมอร สำราญจักร. (2548). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง การบวก ลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง
ไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสกลนคร.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร