

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Mathematics Creative Thinking And Mathematical Learning Achievement On Money Using Inquiry Cycle (5Es) Instruction Model for Grade 4 Students

รุ่งนภา นรมาตย์ (Rungnapa Noramat) *

ดร. ศิริพงษ์ เพียศิริ (Dr. Siribhong Bhasiri) **

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และ 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านราษฎร์ดำเนิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 15 คน รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียววัดผลหลังเรียน (One-Shot Case Study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่องมือที่ใช้ ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 72.59 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 73.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80.33 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์, คณิตศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

Keywords: Creative Thinking, Mathematics, Learning Achievement, Inquiry Cycle (5Es) Instruction Model

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop the Mathematical Creative Thinking for grade 4 students receiving Inquiry Cycle Instruction Model (5Es) provide student of Mathematical Creative Thinking score not less than 70% of the total score and the number of students passed not less than 70% of all them and 2) to develop the Mathematical Learning Achievement on topic "Money" for grade 4 students receiving Inquiry Cycle Instruction Model (5Es) provide students of Learning Achievement score not less than 70% of the total score and the number of students passed not less than 70% of all them. The samples of this study were 15 grade 4 students at Banratdamnern school under the jurisdiction of The Office of Roi Et Educational Service Area 3 who were studying during the second semester of 2012 academic year.

This research design was a pre-experimental research design by the One-Shot Case Study. There were 2 kinds of instrument: 1) the instrument for experimental practice including 9 Mathematical learning management plans using inquiry cycle instruction model (5Es) 2) the instrument for evaluating efficiency of instruction model including the Mathematical Creative Thinking Test and Mathematical Learning Achievement Test.

The research findings found that:

1. Mean of student's Mathematical Creative Thinking score 72.59% of the total score and the number of students passed 73.33% of all them. They passed the setting score criterion.
2. Mean of student's Learning Achievement score 80.33 of the total score and the number of students passed 80.00% of all them. They passed the setting score criterion.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ในวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ในการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ

และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา แม้ในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าว เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ค่อนข้างเป็นนามธรรม บางเนื้อหายากที่จะอธิบาย ประกอบกับวิธีการสอนของครูที่ยังคงเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริงและไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ กล้าแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน โดยผู้เรียนอาจจะมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่ผู้เรียนจำนวนไม่น้อยยังด้อยความสามารถในการแก้ปัญหา

การแสดงหรือการอ้างเหตุผล การสื่อสารหรือการเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา กับสถานการณ์ต่างๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548)

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านราชภัว ดำเนิน อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 พบว่า ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทดสอบระดับชาติ (National Test) 3 ปีซ้อนหลังนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.00, 66.97 และ 73.94 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำและยังไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบที่ 2 (พ.ศ. 2549-2553) ผลการประเมินการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา พบว่า มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ได้คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ และมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร (มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้ 5.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์) ได้คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ นอกจากนี้ได้ระบุจุดที่ควรพัฒนาว่า ควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมการบริหารการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนรู้จักค้นคว้าแสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางในการปรับปรุง การจัดการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 โดยเฉพาะ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle หรือ 5Es) เป็นรูปแบบที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) นำมาเสนอเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้น อำนวยความสะดวก ชักถามและจัดสถานการณ์ให้เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เก็บไว้ในหน่วยความจำระยะยาว เหมาะสมในการนำมาพัฒนาทักษะความคิดของเด็กไทยได้ ซึ่งวิธีการสืบเสาะหาความรู้ดังกล่าวได้ยึดตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเสนอขั้นตอนในการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งการจัดการเรียนรู้หากดำเนินการครบทั้งวงจรเป็นประจำจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน นอกจากนี้ ขั้นขยายความรู้เป็นขั้นที่สำคัญที่ช่วยทำให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เพิ่งค้นพบไปสู่ปัญหาใหม่ที่ยังสงสัยหรือน่าสงสัยนำไปสู่การสำรวจและค้นหาเสาะหาความรู้ต่อไปไม่หยุดยั้ง ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดให้ลึกซึ้งหรือวิจารณ์ญาณความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจและการแก้ปัญหาได้ยิ่งขึ้น นักเรียนจะเป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมากขึ้น (สมบัติ การจนารักพงศ์และคณะ, 2549) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสามารถในการกระบวนการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สุภาวดี ศรีธรรมศาสน์, 2551; วนาวัน เมืองมงคล, 2552; เกศินี เหล่าพิลา, 2553; พิเชษฐ์

โพนสิม, 2554; พิมสิริ แก้วศรีหา, 2554; ศิริภรณ์ ตันนะลา, 2554)

ด้วยหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เพราะเชื่อว่า การที่ผู้เรียนจะมีความคิดที่ดี ที่ซับซ้อนได้ ต้องได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่ดีก่อนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการคิด เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และประยุกต์ความรู้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเนื้อหาในเรื่อง เงิน เป็นเรื่องที่มีประโยชน์และสำคัญอย่างมากที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ เนื่องจากในชีวิตจริงผู้เรียนจะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องใช้เงินเป็นสื่อกลางในการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

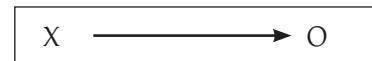
1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียว วัดผลหลังเรียน (One-Shot Case Study) เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



เมื่อ X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

O หมายถึง การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านราชภูริ ดำเนิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 15 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 10 ชั่วโมง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

(1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

(2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ โดยแต่ละข้อใช้วัดความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านราษฎร์ดำเนิน ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1) ปฐมนิเทศผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างข้อตกลงและทำความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ถึงบทบาท หน้าที่ และความสำคัญ

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่สร้างขึ้นจำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น

3) ประเมินผลการเรียน เมื่อทำการจัดการเรียนรู้ครบ 9 แผนการจัดการเรียนรู้แล้วโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ สรุป และแปลผลข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์หลังสิ้นสุดการวิจัย ซึ่งได้จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นำมาหาค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (S.D) และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน

โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผล การวิจัยและอภิปรายผลดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เฉลี่ยเท่ากับ 71.13 คิดเป็นร้อยละ 72.59 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างประสบการณ์ที่มีความหมายด้วยตนเอง ก่อให้เกิดทักษะการคิด การค้นคว้าจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีอิสระในการคิด สามารถสร้างการแก้ปัญหาได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2542) ที่กล่าวว่า “การจัดการเรียนการสอนแบบสอบสวนเป็นการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง” นอกจากนี้ในทุกขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะขั้นสำรวจและค้นหาและขั้นขยายความรู้ ในขั้นสำรวจและค้นหาเป็นขั้นที่นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยนักเรียนได้ฝึกคิดและหาคำตอบ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดที่หลากหลาย และมีแนวคิดที่แปลกใหม่ เพื่อสำรวจและค้นหาคำตอบที่เป็นประเด็นปัญหาจากขั้นสร้างความสนใจ โดยกิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนจะได้สืบเสาะหาความรู้และสรุปหาคำตอบด้วยตนเอง ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม และได้ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้ ในขั้นอธิบายและลง



ข้อสรุป นักเรียนจะมีโอกาสในการอธิบายความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรมก่อนที่จะสรุปเป็นองค์ความรู้ ทำให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงออก การคิด กล้ากระทำ ซึ่งสอดคล้องกับ อารี พันธมณี (2537) ที่กล่าวว่า “คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นคนที่มีความกล้าแสดงออก กล้าเผชิญกับความจริง” และในชั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น นอกจากนี้ชั้นขยายความรู้และชั้นประเมินผลนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ได้ใช้ความคิดของตนเอง และแสดงความคิดออกมาอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ได้มาก ซึ่งในสองขั้นนี้ ได้มีการกำหนดเวลาในการคิดหรือแก้ปัญหาจะช่วยให้ นักเรียนตื่นตัวและกระตือรือร้นในการคิดและการแก้ปัญหาเพื่อแข่งกับเวลาที่กำหนด ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน เป็นการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ผ่อนคลายไม่ตึงเครียด ซึ่งสอดคล้องกับ โรเจอร์ (Rojers, n.d. อ้างถึงใน จินดา กิจพูนวงศ์, 2537) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นได้ในการจัดการเรียนการสอนที่บรรยากาศผ่อนคลาย ทุกคนสามารถทำงานได้ด้วยความสะดวกสบาย และมีภาวะเสรีในการแสดงออก เช่น การพูด การแสดงออกหรือการทำในสิ่งที่มีลักษณะแปลกใหม่ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกษกร รุ่งหัวไฟ (2547), เพ็ญศรี แสนภา (2549), ประภาพร อุไร (2549), ปาริสา ผ่องพันธุ์งาม (2550) และยุภา กุมภาว์ (2550) ที่ได้ศึกษาการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้คิดค้น วางแผนลงมือปฏิบัติ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผลการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) นั้นส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น ไม่เบื่อการเรียน มีความคิด

ริเริ่มแปลกใหม่ สนุกสนานกับการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสามารถทำให้นักเรียนถ่ายทอดความคิดออกมาเชิงสร้างสรรค์ได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.07 คิดเป็นร้อยละ 80.33 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบและหลากหลาย ทั้งการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ ค้นคว้าความรู้ การอธิบาย การสรุปความรู้ และประมวลความรู้ เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิม สามารถขยายความรู้ความเข้าใจกว้างมากขึ้นจากเนื้อหาที่เรียนโดยใช้ทักษะต่างๆ จากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว โดยนักเรียนสามารถสร้างความรู้และทักษะเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ในการเรียน เสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียน และได้เรียนรู้กันเป็นกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนผู้เรียนสามารถประเมินความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่เน้นให้นักเรียนได้สนุกสนาน มีความสุขกับการเรียน กระตือรือร้นและสนใจเรียนมากขึ้น ได้ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รู้จักทำงานเป็นกลุ่ม กล้าแสดงความคิดเห็น และกล้าตัดสินใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กษกร รุ่งหัวไฟ (2547), สมบัติ กาญจนารักพงศ์ และคณะ (2549), อารีย์ ปานถม (2550), มัลลย์ พิมพาเลีย (2553) และ พิมสิริ แก้วสีหา (2554) ซึ่งพบว่า การจัด

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กำหนดและสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ ความรู้ มีการพัฒนาด้านการเรียน ทักษะทางสังคม เกิดทักษะการแสวงหาความรู้และทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ มาตรฐานการเรียนรู้ 5 ประการ ดังนี้ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีความสุขสนุกสนานในการเรียนจากการได้ลงมือปฏิบัติหรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548) ที่ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle หรือ 5Es) มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่า “การเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง”

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1) ควรมีการปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ถึงบทบาท หน้าที่และความสำคัญ

2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยเฉพาะขั้นสร้างความสนใจ ควรจัดกิจกรรมที่น่าสนใจท้าทายความคิด ยั่วให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ กระตือรือร้น และมีความสุขที่จะร่วมกิจกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3) การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ครูควรเปิด

โอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิด ส่งเสริมให้กล้า และมั่นใจที่จะเสนอสิ่งที่แปลกใหม่

4) เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เกิดประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ไปใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไปใช้สอนอย่างต่อเนื่องหรือปรับใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาอื่นตามความเหมาะสม

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยเฉพาะด้านความคิดริเริ่ม

3) ควรมีการศึกษากการเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ จากรูปแบบและวิธีการสอนที่แตกต่างกันออกไป

4) ควรมีการศึกษากการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กับนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล



เอกสารอ้างอิง

- กชกร รุ่งหัวไฟ. (2547). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ช่วงชั้นที่ 3). ปรินทิพนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมวิชาการ. (2542). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกศินี เหล่าพิสัย. (2553). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ 5Es เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จินดา กิจพูนวงศ์. (2537). **ผลการฝึกความคิดเชื่อมโยงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. ปรินทิพนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาพร อุไร. (2549). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปาริสา ผ่องพันธุ์งาม. (2550). **ผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (INQUIRY CYCLE) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. รายงานการศึกษอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิมลสิริ แก้วสีหา. (2554). **การศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เพ็ญศรี แสนภา. (2549). **การจัดประสบการณ์เรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับปฐมวัย โดยทำการศึกษากับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มาลัย พิมพ์าเลีย. (2553). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยุภา กุมภาว์. (2550). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- วนาวัน เมืองมณฑล. (2552). การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดพื้นฐานคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยใช้วิธีการสอนแบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริภรณ์ ต้นนระลา. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2548). สรุปการศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle หรือ 5Es). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุภาวดี ศรีธรรมศาสตร์. (2551). ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา, 3(1), 186-194.
- สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์และคณะ. (2549). เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง: กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: อารักษ์.
- อารีย์ ปานถม. (2550). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาหาคะคนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5Es กับการเรียนรู้ปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี.
- อารี พันธมณี. (2537). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ 1412.

