

การพัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ที่มีผลต่อเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Development of Activity Package think of forms Heuristics Cooperative Learning froms stad
Affecting Attitudes toward Learning, Probiem solving skill and Learning Achievements in Learning
Substance of Mathematics Education for Prathomsuksa 4 Students

เกริกเกียรติ สร้อยบุศดา*

ดร.พูนสิน ประคำมินทร์**

ดร.พิทอนันท์ ชมภูงูช***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 3) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ 5) เจตคติทางการเรียน ทักษะแก้โจทย์ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียน ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความแตกต่างกันกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลโสตถยาภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบประเมินเจตคติก่อนเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 สถิติทดสอบค่าที (t – test for Dependent Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.75/81.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
2. เจตคติทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การคิดแบบฮิวริสติกส์, แบบร่วมมือเทคนิค STAD

* ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

** อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

*** อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. เจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) development of Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD obtained efficiency of 80/80, 2) compare students' attitudes toward mathematics before and after learning with Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD, 3) compare the skills to solve mathematics problems of the students before and after being taught by Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD, 4) compare learning achievements before and after learning of the students through Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD, 5) attitudes toward mathematics, the skill to solve mathematics problems and The learning achievements of the students with different learning abilities (high, moderate and low), after learning using Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD. there is different. The samples consisted of 27 PrathomSuksa 4 students in the first semester of 2016 academic year at Sotiya School collected by Purposive Sampling Technique. The tools used in this study were composed of : 1) Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD, 2) form of attitude measurement toward mathematics, 3) a test of the skills to solve mathematics problems, 4) a test of mathematical achievement. The collected data were analyzed using mean, standard deviation, Effectiveness (E1/E2), t – test (Dependent Samples), One – way MANCOVA and One – way ANCOVA.

The findings of this study were as follows:

1. Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD obtained efficiency of 80/80.
2. The students' attitudes toward mathematics, after learning, using Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD were higher than before learning at the .05 level of significance.
3. The students' the skills to solve mathematics problems, after learning, using Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD were higher than before learning at the .05 level of significance.
4. After learning, the students' achievements in learning mathematics using Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD were higher than before learning at the .05 level of significance.
5. Attitudes toward mathematics, the skills to solve mathematics problems and The learning achievements, of the students with different learning abilities (high, moderate and low), after learning using

Activity Package Think of Forms Heuristics Cooperative Learning forms STAD. there is different at the .05 level of significance.

Keywords: Think of Forms Heuristics, Cooperative Learning forms STAD

ภูมิหลัง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้ให้ความสำคัญกับความสามารถด้านการคิด และการแก้ปัญหาโดยได้กำหนดไว้ในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม ประการที่สองความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ประการที่สามความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม ประการที่สี่ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนืองการทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคลการจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ประการที่ห้าความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเอง และสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 12)

การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิด และควรเน้นในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่มีความซับซ้อนในการคิดแก้ปัญหาและเป็นนามธรรม ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาค่อนข้างมาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนโดยเน้นการคิดแบบหนึ่งที อาจนำมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ได้ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบฮิวริสติกส์ (Heuristics) ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นการเชื่อมโยง ข้อมูลหรือแนวคิดที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในลักษณะที่เป็นระบบ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้หรือ ปัญหาที่ต้องการแก้ไข การฝึกทักษะนี้เป็นประโยชน์ต่อ ผู้เรียนอย่างมากโดยฝึกให้เริ่มต้นจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งที่ยากซับซ้อนมากขึ้นทำให้สามารถนำไปแก้ปัญหาได้คณิตศาสตร์นั้น

ดังนั้นการแก้ปัญหโดยการใช้ฮิวริสติกส์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ค้นหา คำตอบ ตรวจสอบคำตอบอย่างมีระบบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการใช้ฮิวริสติกส์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาเจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นนั้น มาจากปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนและปัญหาด้านตัวครูกล่าวคือ ครูมีพฤติกรรมการสอน โดยใช้สื่อไม่หลากหลาย สอนเน้นการบรรยายมากกว่าการฝึกปฏิบัติ เน้นให้นักเรียนท่องจำ เร่งรัดการสอนเนื้อหาให้ได้มากที่สุด ไม่ได้ปลูกฝังให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มที่ดี มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา นักเรียนจึงไม่มีความอดทนที่จะแก้ปัญหาเป็นเวลานานๆ และทำให้นักเรียนขาด ทักษะในการวางแผนการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนที่ดี ไม่มีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุ เป้าหมาย และขาดการยอมรับ ความแตกต่างระหว่างเพื่อนในด้านต่างๆ

ซึ่งการเรียนรู้เทคนิคนี้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่พัฒนารูปแบบมาจากการเรียนแบบร่วมมือ Cooperative Learning ตะวัน คุณธรรมพันธ์ (2550, หน้า 73) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD นี้จึงเป็นการให้ ผู้เรียนได้เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความรู้สึกรหรือเจตคติของผู้เรียนด้วย ซึ่งเจตคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ความคิดและทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้า และแรงจูงใจซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ยุพิน พิพิธกุล (2550, หน้า 40) แนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ถือเป็นหน้าที่ครูโดยตรง ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงระดับความสามารถและวุฒิภาวะของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องเริ่มจากง่ายไปยาก จากรูปธรรมไปสู่สิ่งนามธรรมและนามธรรม ใช้สื่อต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าอันได้มาซึ่งกฎเกณฑ์ต่างๆ ร่วมกัน สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 51) ตลอดจนต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่มีประโยชน์มากในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และนักเรียนต้องใช้การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาทางเลือก

จากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติปีการศึกษา 2559 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.02 เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละด้านผลสัมฤทธิ์สมรรถภาพในการแก้ปัญหาที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าสมรรถภาพในด้านอื่นๆ (รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555, หน้า 16) ดังนั้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดี นักเรียนจะต้องสามารถคิดวิเคราะห์และคิดอย่างมีเหตุผลจึงควรหาวิธีสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการคิด และค้นหาคำตอบด้วยตนเองสามารถนำวิธีการเรียนนี้ไปใช้ในการศึกษาและประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนา เจตคติต่อการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้งยังนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

คำถามการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ดังนี้

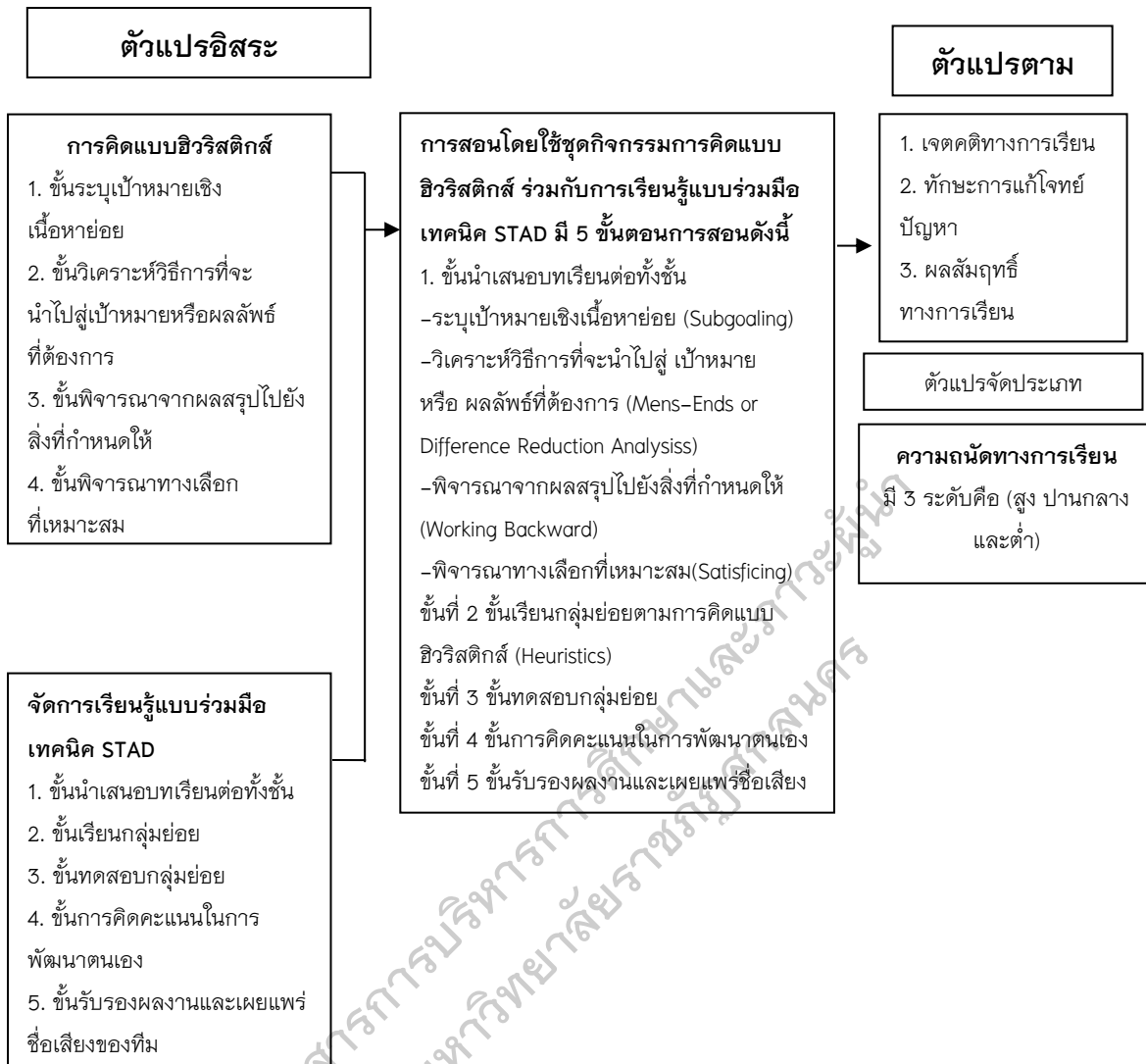
1. ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 หรือไม่อย่างไร
2. เจตคติทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
5. เจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD ของนักเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
5. เจตคติทางการเรียน ทักษะแก้โจทย์ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของศูนย์เครือข่ายลำน้ำทวย จำนวน 13 โรงเรียน รวม 14 ห้องเรียน จำนวน 254 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนอนุบาลโสธิยา ศูนย์เครือข่ายลำน้ำทวย จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

1.1 ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ 4.72 คือ เหมาะสมมาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดเจตคติทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วน 3 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต จำนวน 30 ข้อ ซึ่งค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .55 ถึง .88 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .96 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูง

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาจำนวน 1 ฉบับ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .27 ถึง .68 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .22 ถึง .62 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .89 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูง

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ฉบับ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .21 ถึง .66 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .20 ถึง .62 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .83 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูง

วิธีการรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาดำเนินการทดลองทั้งหมด 27 ชั่วโมง โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือได้แก่

2.1 ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC)

2.2 แบบวัดเจตคติทางการเรียนการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเจตคติทางการเรียนคำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟา (α - Coefficient) จากสูตรครอนบาช (Cronbach)

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) การหาค่าความยาก (Difficulty :p) หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination :r) ของแบบทดสอบรายข้อ หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) การหาค่าความยาก (Difficulty :p) หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination :r) ของแบบทดสอบรายข้อ หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานได้แก่

3.1 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index :E.I.) ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (Coefficient of Variation; C.V.) ของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

3.2 ทดสอบค่าที (t – test for Dependent Samples) ของแบบวัดเจตคติทางการเรียน
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม
ทางเดียว (One way ANCOVA) ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One – way MANCOVA) เจตคติทางการเรียน
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน
(สูง ปานกลาง และต่ำ)

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่า
ประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.75/81.76 แสดงว่าชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.48 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน
เท่ากับ 16.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีเจตคติทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน
เท่ากับ 16.52 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน
เท่ากับ 32.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

5. เปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความถนัด
ทางการเรียนต่างกันของนักเรียนหลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จาก
ผลการวิจัยพบว่าการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
STAD มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.75/81.76 การสร้างชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD เป็นการสร้างชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เข้ามาสัมผัสบทบาทมากขึ้น
สอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550, หน้า 99) ได้ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD
เรื่องการคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า
ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. ด้านเจตคติทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จากผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ (Heuristics) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า เจตคติทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งทิภา ควรชม (2546, หน้า 113-117) ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้อ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เห็นว่านักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยราตรี ศรีอุทธา (2553, หน้า 137) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) และด้านผลลัพธ์ (E2) สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

4. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รำไพ เต็มใจ (2553, หน้า 137) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.38/87.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การเปรียบเทียบด้านเจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่าเปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันหลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขอบใจ สาสี (2545, หน้า 56-58) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD ครูผู้สอนต้องศึกษาหลักการและขั้นตอนของการคิดแบบฮิวริสติกส์ให้เข้าใจอย่างชัดเจน

1.2 การออกแบบกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ควรคำนึงถึงความหลากหลายของเนื้อหาและบริบทด้านนักเรียนและสภาพแวดล้อมด้วยเพื่อให้ได้กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างแท้จริง

1.3 การเสริมแรงทางบวกแก่นักเรียนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งเพราะการเสริมแรงเป็นการให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับรูปแบบการสอนแบบโมเดลชิปปาในสาระการเรียนรู้อื่นๆ

2.2 ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD กับรูปแบบอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2538). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

ขอบใจ สาลิทธิ. (2545). ผลของการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตะวัน คุณธรรมพันธ์. (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. หลักสูตรและการสอน มหาสารคาม :

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ยุพิน พิพิธกุล. (2540). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราตรี ศรีอุทธา. (2553). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม :

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

รำไย เต็มใจ. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม :

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

รุ่งทิภา ควรชม. (2546). ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รุ่งระพิน วงศ์อินดา. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

โรงเรียนอนุบาลโสตถยา. (2559). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษา นครพนม เขต 2.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.