

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม : การวิจัยแบบผสมวิธี

Development Learning activity For the Phatomsuksa 6 of Mathematics on ‘Square’
Based on the Constructivism Theory: Mix-Methods

พจนาลัย ศรีพลอย¹
ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน²
อรัญ ชูยกระเดื่อง³

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเป็นวิธีสอนที่สร้างความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์เดิมกับโครงสร้างปัญหาที่มีอยู่เดิมทางความสนใจและแรงจูงใจภายใน ครูผู้สอนจำเป็นต้อง ปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่าง ต่อเนื่อง สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและทำให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ได้นานและนำไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้จริง การศึกษาครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมและการสอนตามปกติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมที่พัฒนาขึ้น การดำเนินการวิจัยเป็นแบบผสมวิธี (Mixed-method Research) มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นการ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยศึกษาทฤษฎี เอกสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ การสัมภาษณ์ แล้วสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ สังเคราะห์ ขั้นตอนการสอนเพื่อนำมาพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ขั้นตอนที่ 2 เป็นการ ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยการนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนวมินทราชูทิศสงเคราะห์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน จาก 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มทดลอง และ จำนวน 20 คน อีก 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งแต่ละห้องจัดแบบคละความสามารถ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ .35 ถึง .80 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .20 ถึง .60 และมี

¹ มหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .74 และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) ตั้งแต่ .38 ถึง .79 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ t-test (แบบ Independent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.32/79.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเท่ากับ .6050 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.50

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุปการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมมีส่วนช่วยพัฒนาความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม, กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Abstract

Providing the learning and teaching activity is by the integration with Constructivism Theory to be the teaching method that makes the knowledge with the old experience and intelligent structure on the internal attention and motivation, a maths teacher needs to develop a good learning activities to emphasizing student-centered learning since it can help learners learn continuously. To help the students make the body of knowledge by themselves and make the students can remember the knowledge for a long time and apply the knowledge on their routine really. This study has the objectives. To develop the learning activity for the Phatomsuksa 6 of Mathematics on 'Square' Based on the Constructivism Theory that has efficiency in rule 75/75. To find the effectiveness index of the efficiency of the learning activity for the Phatomsuksa 6 of Mathematics on 'Square' Based on the Constructivism Theory. To compare the studying achievement on "Square" to be between the students with the learning activity by the integration with Constructivism Theory and normal teaching. To study the contentment in the learning of the students with Development of Mathematics Learning on 'Square' For the Phatomsuksa 6 based on the Constructivism Theory: Mix-Methods. The procedure is a mixed-method research carrying out

in 2 steps. The first step was the development of maths teaching model based on related literature and documents from various resources concerning teaching model, observation, and interview, then the observation and interview were administered with 5 maths teachers for the development of the learning activity, and syntheses of problem-solving teaching process for the development of problem-solving lesson plans. The sample for this research is such as the math teacher about 5 persons. The tools of the research is such as the question for math teacher. The second step was the pilot of the developed maths with the samples. The sample for this research is such as the Phatomsuksa 6 at Namonratsongkok School by Pratomsuka 6 about 20 persons are the testing group and Pratomsuksa about 20 persons are the control group. Each classroom provides mixed ability on 2nd semester year 2557 with Purposive Sampling. The tools of the research are the learning plan with integration Constructivism Theory "Square". For Pratomsuksa 6 is about 17 plans to take the 17 hours. The test for math achievement about Square at Pratomsuksa 6 is 4 choices about 30 items that have the easement and difficulty about .35 to .80. There is the discrimination of each item about .20 to .60 and there is the reliability at all about .74 and rating scale with 5 levels is about 15 items that have the discrimination of each item, r_{xy} , about .38 to .79 and there is the reliability at all about .84. The statistics for analyzing data are mean, standard deviation and percentage and Independent Sample t-test.

Research result

1. The learning activity for the Phatomsuksa 6 of Mathematics on 'Square' Based on the Constructivism Theory that has efficiency equals to 86.32/79.33 which were on established requirement 75/75
2. The efficiency of providing the learning activity for the Phatomsuksa 6 of Mathematics on 'Square' Based on the Constructivism Theory that has equals .6050 or 60.50
3. The students who learn with the learning activity with the Constructivism Theory have the achievement more than the students learning normal learning activity on "Square" to be at .05 significances.
4. The students with Pratomsuksa 6 have the contentment to the Development of Mathematics Learning on 'Square' For the Phatomsuksa 6 based on the Constructivism Theory to at the most satisfied level.

In conclusion, to provide the learning with Constructivism Theory to develop the understanding of the students that the teachers can apply Constructivism Theory to teach the learning activity to make the students to have high efficiency and good learning development and get the achievement in the learning.

Keywords : Learning activity, Constructivism Theory, Learning mathematics, Pratomsuksa 6

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสองในด้านความคิด การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ (สุวรรณ กายจนมยุร, 2549 : 1) คณิตศาสตร์ยังเป็นความรู้พื้นฐานของวิทยาการแขนงต่างๆเป็นเครื่องมือที่นำความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมตลอด จนเป็นพื้นฐานของการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท และคณิตศาสตร์ยังเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผลแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ (อรรถสิทธิ์ ปัญจวรรณท์, 2548 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการที่กล่าวว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้ถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอด จนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตและช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2551 : 1) ดังนั้นการพัฒนาการศึกษาด้านคณิตศาสตร์จึงนับว่าเป็นการพัฒนาประเทศที่สำคัญ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 3) มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดให้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพการนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ

จากการศึกษาข้อมูลผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มการศึกษานามน สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาภาคพื้นดิน เขต 3 อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมาก โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2556 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 65.43 (โรงเรียนนามน ราษฎร์สงเคราะห์, 2556 : 6) ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือร้อยละ 75 และจากประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้วิจัย พบว่าเนื้อหาที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเรื่องหนึ่ง คือ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ว่ารูปสี่เหลี่ยมมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีสูตรในการคิดคำนวณแตกต่างกัน ทำให้นักเรียนสับสนจำสูตรไม่ได้หรือเลือกใช้สูตรไม่ถูกต้อง ขาดทักษะการคิดคำนวณ และนักเรียนไม่ได้ฝึกการสร้างรูปสี่เหลี่ยม

จากการศึกษาปัญหา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำนั้นสืบเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ส่วนหนึ่งเกิดจากการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของครู ซึ่งครูทั่วไปมักเข้าใจว่าการสอนคณิตศาสตร์ คือ การอธิบายเนื้อหาสาระ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอ แต่ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติ จริจควบคู่กับการคิดคำนวณการพิสูจน์ การตรวจสอบ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด บางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการอธิบาย (สมนึก ภัททิยธนี. 2551: 3) โดยธรรมชาตินักเรียนในวัยประถมศึกษาจะชอบเล่นมากกว่าเรียน ชอบความสนุกสนานมากกว่าความเคร่ง เครียด ชอบเคลื่อนไหวมากกว่านั่งนิ่งๆ ชอบพูดแสดงความคิดเห็น ชอบให้เพื่อนและครูยอมรับ (รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. 2555 : 1) กิจกรรมการเรียนรู้ควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัวพร้อมที่จะรับข้อมูลและการเรียนรู้ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น เกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญา คือเป็นกิจกรรมที่ทำให้ทลายความคิดของผู้เรียนกระตุ้นสมองให้เกิดการเคลื่อนไหว จดจ่อในการคิดสนุกที่จะคิด มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดความหมายต่อตนเอง (คณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. 2552 : 3-4) แต่ธรรมชาติของวิชานั้นเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องใช้ความคิดสมเหตุ สมผล เพื่อให้เรียนรู้เข้าใจโครงสร้างของคณิตศาสตร์ เป็นการสอนที่ต้องอาศัยหลักจิตวิทยา การอธิบายแต่ละขั้นในแต่ละหัวข้อ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2544 : 1) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงเป็นวิธีการสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับผู้เรียน มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองได้เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถ ความต้องการ และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิดของทฤษฎีการสอนที่จะนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากการศึกษาพบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายวิธี และวิธีการสอนที่ใช้ได้เป็นอย่างดีกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สามารถตอบสนองความต้องการเด็กประถมศึกษาได้วิธีหนึ่งคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม

การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม (Constructivist Theory) หรือคอนสตรัคติวิซิม (Constructivism) เป็นเทคนิคการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยจัดกระบวนการให้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนสร้างและการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝน การสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งของ หรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถ ศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จึงเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิด การจัดกระทำกับข้อมูล มิใช่เกิดขึ้นง่ายๆ จากการได้รับข้อมูลหรือมีข้อมูลเพียงเท่านั้น ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจจากการมีโอกาสได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (ทศนา แคมมณี. 2552 : 94) แต่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมหรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่มาสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อนมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ เมื่อได้เผชิญกับงานหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาของตนเอง หาวิธีแก้ปัญหาด้วยตัวของนักเรียนเอง ดังผลการวิจัย ของ เกื้อจิตต์ ฉิมทิม และคณะ (2549 : 99) จำเริญ ยศวงษ์

(2549 : 94) และสุมาลี ขจรไพธ (2550 : 84) ซึ่งได้จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พบว่าการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีผลงานดีเด่น ในการสะท้อนความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์ให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมแก่การนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้จริงให้เกิดผลตามจุดมุ่งหมาย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมและการสอนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
 - 1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 312 คน จำนวนโรงเรียน 222 โรง
 - 1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของกลุ่มพื้นที่การศึกษา นามน อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวนโรงเรียน 21 โรง จำนวน 604 คน
2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
 - 2.1 กลุ่มที่ใช้ในการสัมภาษณ์เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ มีผลงานดีเด่นด้านคณิตศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนนามนราษฎร์สงเคราะห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 40 คน จาก 2 ห้องเรียน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง มีจำนวน 20 คน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน จาก 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยประเด็นทฤษฎีการเรียนรู้สตรัคติวิซิม เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งใช้กรอบแนวคิดของ จอยซ์และเวลล์ จำนวน 19 ข้อ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 แบบ แบบละ 17 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง ดังนี้
 - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม
 - 2.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ มี จำนวน 30 ข้อ
4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ 1 ฉบับ จำนวน 15 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างแผนการสอนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม
 - 1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์โดยสรุปจากแนวความคิดจากการสัมภาษณ์ของผู้วิจัยและพัฒนารอบประเด็นในการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเอกสารและจากการถอดเทปโดยสรุปจากกรอบประเด็นที่สัมภาษณ์
 - 1.3 การตีความสร้างข้อสรุปจากข้อมูลการสัมภาษณ์ตามกรอบประเด็นที่ผู้วิจัยนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเอาแผนการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม ที่สร้างขึ้นมาใช้สอนเพื่อพัฒนาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาตรวจและให้คะแนน
 - 2.2 คำนวณหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.3 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม ที่สร้างขึ้น ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
 - 2.4 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิมที่สร้างขึ้น
 - 2.5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม และการสอนแบบปกติ(ตามคู่มือครู) โดยนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนและทดสอบค่าเฉลี่ย ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test (Independent Samples)

2.6 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.32/79.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเท่ากับ .6050 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.50
3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้สตรัคติวิซึม เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t	p
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม	20	23.80	2.238	2.183*	0.035
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ	20	22.30	2.105		

*อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีประสิทธิภาพ 86.32/79.33 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนจำนวน 17 แผน และคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานแบบทดสอบย่อยในแผนที่มีแบบ ทดสอบบางแผน คิดเป็นร้อยละ 86.32 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.33 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้และเป็นไปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม และได้สัมภาษณ์ผู้มีความรู้ และเชี่ยวชาญด้านนี้จำนวน 5 คน โดยการเริ่มตั้งแต่ศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนการดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบ และได้ผ่านการพิจารณากลั่นกรอง การตรวจสอบแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ทดลองซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกื้อจิตต์ นิมทิน และคณะ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากกิจกรรมการ

เรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 84.09 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 60 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และชาญณรงค์ วิเศษสัย (2551, บทคัดย่อ) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าผลการวิจัยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม โดยการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.08/89.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเท่ากับ 0.6050 หมายความว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมที่สร้างขึ้นนี้มีความเป็นไปได้ที่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่สูงขึ้นร้อยละ 60.50 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้า

ของ ชาญณรงค์ วิเศษสัย(2551) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.84 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและการร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่มเพื่อระดมความคิดในการแก้ปัญหาต่างๆให้บรรลุผลสำเร็จโดยการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและรับผิดชอบร่วมกันจนสามารถสรุปมโนทัศน์ขั้นตอนการคำนวณและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นใหม่ในขั้นตอนกิจกรรมได้ตรงตรงครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและเติมเต็มในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องมาจากขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและสรุปร่วมกันจนเกิดประกายความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังเรียน นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครูจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภาวิณี คำซารี (2550 : 112) ที่พบว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาดอกอินชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมมีความพึงพอใจทั้งรายข้อและโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน นักเรียนได้เรียนจากสื่อและลงมือค้นหาคำตอบเอง จึงเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อได้ดำเนินการ

ค้นคว้าหาคำตอบที่เป็นกระบวนการแล้วได้คำตอบที่เชื่อถือได้ด้วยตนเองและยังได้ร่วมมือกันทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันสร้างความสามัคคีและอดทนต่อการทำงานทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในมากที่สุด การเรียนรู้ที่มีความหมายเป็นวิธีจัดกิจกรรมการเรียนที่จัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อยที่คล่องตัวตามความสามารถ โดยใช้ประเด็นปัญหาจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริงที่ครูกำหนดขึ้น สำหรับเป็นสถานการณ์กระตุ้นให้กลุ่มนักเรียนนำไปวิเคราะห์และค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นด้วยตนเองโดยใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์พื้นฐานเพื่อนำไปสู่การอภิปรายและสรุปองค์ความรู้ที่เป็นคำตอบของปัญหาร่วมกัน ดังนั้นจึงสอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2551) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมทั้งด้านห้องเรียนอุปกรณ์สื่อวัสดุให้มีความพร้อมก่อนทำการสอนเวลาในการควบคุมกิจกรรมไม่ทอดทิ้งนักเรียนในขณะที่ดำเนินกิจกรรม
 - 1.2 ครูผู้สอนควรสังเกตนักเรียนกระตุ้นเสริมแรงให้กำลังใจนักเรียนและสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองในขณะที่ทำกิจกรรมโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อจะได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียนทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ
 - 1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีบรรยากาศการเรียนและกลยุทธ์การสอนเทคนิคการอธิบายต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยความเอาใจใส่และครูทำการสอนโดยคำนึงถึงพัฒนา การด้านความคิดของเด็กก็จะเป็นการส่งเสริมด้านการคิดวิเคราะห์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วยขั้นตอนที่หลากหลายบางครั้งจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่าที่กำหนดครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และหาประสิทธิภาพในรายวิชาอื่นๆในระดับชั้นต่างๆต่อไป
 - 2.2 ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆที่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนโดยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เช่น เจตคติความคอกทนในการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ :
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, 2551.
- เกื้อจิตต์ ฉิมทิม และคณะ. “รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดย
ใช้ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5,” **วารสารศึกษาศาสตร์**.
29(3-4) : 93-102 ; กรกฎาคม - ธันวาคม, 2549.
- คณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม.
สาระน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์ รวมบทความประสบการณ์สอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- จำเริญ ยศวงษ์. **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น :
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่
ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 2551.
- ทีศนา แคมมณี. **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**.
พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- ภาวิณี คำขารี. **การเปรียบเทียบความสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
และการวิเคราะห์ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือ STAD สอดแทรกเมตา คอกนิชั่น วิธีเรียน
ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิธีเรียนตามคู่มือครู สวท ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. **คู่มือคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ด้วยเกม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555.
- โรงเรียนนวมินทราชูทิศสงเคราะห์. **รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2556**. กาลสินธุ์ : โรงเรียน
นวมินทราชูทิศสงเคราะห์. 2556.
- สมนึก ภัททิยธนี. **เทคนิคการสอนและรูปการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น**.
กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2551.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย. **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2544.
- สิริพร ทิพย์คง. **หนังสือประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เรื่องการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์**. กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.
- สุมาลี ขจรไพร. **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ ค.ม.อุดรธานี : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏอุดรธานี, 2550.

สุวร กาญจนมยุร. แบบฝึกทักษะกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียน
เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2549.
อรรถสิทธิ์ ปัญจวรรณท์. ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.