

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Mathematics Learning Activities Entitled “Sequence
and Series” Based on Constructivism with STAD Techniques
for Mathayom Suksa 5

นิรันดร เพชรคำ¹ สำราญ กำจัดภัย² เพลินพิศ ธรรมรัตน์³

Nirundorn Petkham¹, Samran Gumjudpai² and Ploenpit Thummarat³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/14 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 76.85/ 77.93 ซึ่งสูงเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก
4. เจตคติต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and examine the effects after the implementation of the Mathematics learning activities entitled “Sequence and Series” based on the Constructivism with Student Teams Achievement Division (STAD) technique for Mathayomsuksa 5. The samples were 45 Mathayomsuksa 5/14 students enrolling in the first semester of the 2012 academic year from Sakonrajwittayanukul School under the Office of Secondary Educational Service Area 23. The research tools used were mathematics lesson plans. Achievement test. Behavior in terms of group and attitudes towards learning through the developed learning activities. The One-Group Pretest-Posttest research design was employed. The statistical analysis involved percentage, mean, standard deviation, and t-test for Dependent Samples.

The findings were as follows:

1. The Mathematics learning activities entitled “Sequence and Series” based on the Constructivism with STAD technique for Mathayomsuksa 5 had the efficiency of 76.85/77.93, which was higher than the set criteria of 75/75.
2. The learning achievement of the sampling students after learning through the developed learning activities was higher statistically significance difference than those of the pre-implementation mean scores at the level of .01.
3. The sampling students' behaviors in terms of group work were at the high level.
4. The sampling students demonstrated good attitudes towards learning through the developed learning activities, which was at the high level.

Keywords : Constructivism, Cooperative Learning Technique of Student Teams Achievement Division

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของการคิดแก้ปัญหา และการให้เหตุผลในชีวิตจริงคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์อื่นทั้งปวงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการการเผชิญสถานการณ์ประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น ทำให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องในด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลการสอนคิดจึงนับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการพัฒนาตามแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็น

คนดีมีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้นสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกฝนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นตามความสามารถของแต่ละบุคคลความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางที่สำคัญของการศึกษาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมายเป็นผลรวมของการใช้สติปัญญาของมนุษย์ในทุกด้านและนักการศึกษาไทยยังเชื่อว่ากระบวนการแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้เข้าใจสามารถคิดและแก้ปัญหาได้เพื่อจะ

นำกระบวนการนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปเพราะการได้ฝึกแก้ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีคิดที่ถูกต้องในการใช้ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องไม่ผิดพลาด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2542, หน้า 3-4)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันมากและเป็นวิชาหนึ่งที่มีการกำหนดให้นักเรียนได้เรียนในหลักสูตรมัธยมศึกษาแต่จากการตรวจสอบผลการประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาคณิตศาสตร์ระดับประเทศกับเกณฑ์การประเมินสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2553 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละระดับประเทศ คือ 24.18 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละระดับประเทศ คือ 19.8 (สำนักงานทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2553, หน้า 4) ซึ่งผลการประเมินยังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ ปัญหาเกิดจากเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการคิดคำนวณความคิดรวบยอด และทักษะที่มีโครงสร้างแสดงความคิดเป็นเหตุเป็นผล สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม จึงยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว (ยุพิน พิพิธกุล, 2545, หน้า 3) ในด้านตัวครูผู้สอน ขาดทักษะในการสอน ไม่รู้จักใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม การจัดกิจกรรมไม่สอดคล้องกับนักเรียนแต่ละวัย และวิธีการสอนของครูส่วนใหญ่จะสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง กระบวนการเรียนการสอนยังเป็นรูปแบบเดิมๆ กล่าวคือ อธิบายตัวอย่างแล้วทำแบบฝึกหัดในแบบเรียน มุ่งเน้นไปที่การให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องโดยไม่คำนึงถึงวิธีการหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้พัฒนาศักยภาพพหุมองเท่าที่ควร (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 23) และด้านการเรียน ส่วนใหญ่ไม่ชอบคณิตศาสตร์เพราะมีแต่ตัวเลข สัญลักษณ์ ขาดความละเอียดรอบคอบ เช่น คู่มือฝึกคิด อ่านโจทย์ข้ามบรรทัด เขียนตัวเลขสลับที่ แปลโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่คล่อง ไม่สนใจการเรียน ไม่ชอบครูผู้สอน และได้รับทัศนคติที่ผิดๆ ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก (วิริยะ บุญนิวาสน์, 2537, หน้า 30 อ้างถึงใน สุคนธ์ บุญญา, 2555, หน้า 2) ฉะนั้นครูจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอด

ความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 8)

การแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนมีหลากหลายเทคนิควิธี วิธีการสอน แนวทฤษฎีต่างๆ แต่ละอย่างมีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันไป แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวคิดที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกแนวคิดหนึ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตน รู้จักคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ มีกิจกรรมหลากหลายตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมความสามารถแต่ละด้านรวมทั้งปัญหาที่ต้องอาศัยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เสนอแนวคิดหลักว่า บุคคลเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน โดยที่ความขัดแย้งทางปัญญา ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับปัญหา หรือปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง ซึ่งนำไปสู่การสร้างสรรค์โครงสร้างใหม่ทางปัญญา ซึ่งได้รับการตรวจสอบทั้งโดยตรงตนเองและผู้อื่นว่า สามารถแก้ปัญหาเฉพาะต่างๆ ซึ่งอยู่ในกรอบโครงสร้างนั้น และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างโครงสร้างใหม่อื่นๆ ต่อไป (สุคนธ์ บุญญา, 2555, หน้า 3) จากการศึกษาวิเคราะห์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ให้ความสำคัญกับประสบการณ์และกระบวนการรายบุคคลในการได้มาซึ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของทางเลือกที่แตกต่างกัน อันเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ในวิถีทางและบริบทที่นักเรียนสามารถถ่วงประสพการณ์ส่วนตัวทั้งเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรง ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้

อย่างลึกซึ้ง กระบวนการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ในลักษณะนี้จะสนองความต้องการระหว่างบุคคลและอาจส่งผลให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และถ่ายโยงความรู้ต่างๆ ได้อย่างไม่จำกัดวิชา ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ มยุรี เสอสุดม (2548, หน้า 91-92) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์และเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ชั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา สถานการณ์ปัญหาทำให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะขจัดความขัดแย้ง นักเรียนใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องและมาเชื่อมโยงในการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ชั้นกิจกรรมไตร่ตรอง นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซักถาม ได้แย้งด้วยเหตุผลเมื่อเกิดความขัดแย้ง รวมทั้งสร้างสถานการณ์ปัญหาและตรวจสอบให้กันและกันได้ ชั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา นักเรียนสามารถสรุปแนวคิด หลักการ มโนคติ ของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ แล้วนำหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาต่างๆ ได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนรู้มาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ร่วมกับแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่สนใจนำมาใช้คือการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้นเพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญเป็นวิธีการเรียนที่ง่ายที่สุดของวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นเทคนิควิธีการสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบัน เพราะเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยแบ่งผู้เรียน

เป็น กลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) นักเรียนจะต้องทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ให้คำปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction) มีความรับผิดชอบพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถตระหนักถึงความสำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มทำให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นดังที่ Slavin (1995, p. 121) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นการเรียนรู้กลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-5 คน และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันได้ทำงานร่วมกันมีการช่วยเหลือกันปรึกษาหารือเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อเปลี่ยนภาษาของครูมาเป็นภาษาของเด็กทำให้เพื่อนร่วมทีมเข้าใจง่ายขึ้นและมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นำมาใช้ในชั้นเรียนมีหลายวิธีควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียนและวิชาที่สอนเพื่อให้การเรียนรู้แบบร่วมมือได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุดสอดคล้องกับ Artzt and Newman (1990, pp. 448-452) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่าสามารถนำมาสอนคณิตศาสตร์ในเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการพัฒนาบทเรียนต่างๆ การจัดโครงการเสริมการเรียนรู้ตลอดจนในการทำแบบฝึกหัดบททวน การบ้านส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ เรณู จินสกุล (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) พบว่า ผลการเรียนรู้เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์มีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำมาใช้ในการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการแก้ไขภัย
ปัญหาและเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์
ซึ่งจะช่วยส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนสูงขึ้นได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมาย
ของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้
แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

กรอบแนวคิดของการวิจัย

รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้
แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย
ดังนี้

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วย
กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัค
ติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ
นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้
แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียน
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 14 ห้องเรียน นักเรียน 656 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/14 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินโดยครู โดยสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม (ทุกแผน) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

3.4 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เพื่อให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน และปฏิบัติตามกิจกรรมได้ถูกต้อง

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผน โดยใช้เวลา 18 ชั่วโมง ไม่รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมทั้งประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มระหว่างเรียน แล้วบันทึกคะแนนไว้เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

4. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5. ให้นักเรียนทำแบบวัดเจตคติแล้วบันทึกคะแนนไว้เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ E_1/E_2 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

3. วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ โดยเทียบกับเกณฑ์

4. วิเคราะห์เจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเทียบกับเกณฑ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

2.2 วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามเกณฑ์ E_1/E_2 75/75

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียนโดยใช้ t-test ชนิด Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม อยู่ในระดับดีมาก

4. เจตคติต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม อยู่ในระดับ มาก

อภิปรายผล

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 76.85/77.93 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบย่อยคิดเป็นร้อยละ 76.85 เมื่อทดสอบหลังเรียนด้วย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จากนั้นสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ในสาระการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับและอนุกรม หลังจากนั้นจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบต่างๆ อย่างถูกต้องและครบถ้วนก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำไปผ่านการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผ่านการประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองเพื่อนำมาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ โดยนำมาผลการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสอนจริง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่นำมาใช้ร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ นักเรียนได้ร่วมกันเรียน สร้างความรู้ใหม่ และเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ นอกจากนี้ยังมีการสอบทำแบบทดสอบแบบรายบุคคล มีการประเมินผลงานกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่ได้ระดับการพัฒนากลุ่มยอดเยี่ยม กลุ่มเก่งมากและกลุ่มเก่ง เพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนกลุ่มอื่นพยายามพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น และการที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิดด้วย

ตัวเอง และได้รับคำแนะนำจากครูอย่างใกล้ชิด ทำให้นักเรียนมีอิสระในการคิดด้วยตนเองและเกิดความคิดภาคภูมิใจเมื่อประสบความสำเร็จและเกิดเป็นแรงจูงใจในการเรียนต่อไป โดยที่ครูจะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียน สอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2545, หน้า 11) ที่กล่าวว่า หลักคิดเองและค้นพบด้วยตนเอง ผู้สอนการสอนคณิตศาสตร์ที่ตีนั้น ควรสอนให้นักเรียนคิดเองและค้นพบด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ผู้บอกอีกทั้งยังได้ทบทวนทักษะการคำนวณอีกอย่างหนึ่ง การที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนอย่างใกล้ชิดยังทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ธนาทิพ ฉัตรภูติ (2544, หน้า 24) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและค้นหาองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจที่มาที่ไปของความรู้เป็นอย่างดี และสามารถจดจำความรู้เหล่านั้นด้วยความสนใจ ซึ่งจะทำให้ความรู้ที่นั้นคงอยู่กับผู้เรียนไปได้อย่างยาวนานต่างจากการท่องจำ และสอดคล้อง Bloom (1976, p. 4) ที่กล่าวว่า วิธีจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ได้ผลดีกว่าการอธิบาย สาธิต แสดงกฎหรือสูตรและวิธีอื่นๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่ง Bloom, et (1972) ยังได้ให้ข้อคิดเห็นว่า เนื้อหาสาระเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ อีกนัยหนึ่งของการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสนใจ และร่วมทำกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนได้ ครูยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ โดยมีบทบาทเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543, หน้า 3) กล่าวว่า บทบาทของผู้สอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่า ควรเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้ 1) กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน 2) ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่โดยการแสวงหารวบรวมข้อมูลรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง 3) ให้ผู้เรียนได้

ศึกษา วิเคราะห์ทำความเข้าใจข้อมูลโดยใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ และ 4) ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเองและแสดงออกถึงสิ่งที่ค้นพบด้วยวิธีการต่างๆ ดังนั้น บทบาทของผู้สอน ได้แก่ คอยสังเกต สนับสนุน สร้างบรรยากาศทางสังคมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสมาชิกของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับความหมายและประโยชน์ของการเรียนรู้อันเป็นพื้นฐานการพัฒนาความสามารถทางความคิด นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำงานร่วมกับผู้อื่นจึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแทนการเรียนรู้โดยการบอกเล่าจากครู สอดคล้องกับ ศิริวรรณ อธิราช (2552, หน้า 3-4) ที่กล่าวว่า กระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ การสร้างสรรค์ผลงานและการอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เป็นผลให้สมาชิกของกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้ข้อค้นพบว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และบุคคลเรียนรู้ได้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิม และโครงสร้างทางปัญญาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สาวิตรี ปารีพันธ์ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องผลการวิจัยของ วนิตา นนฤชา (2553) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ที่ประเมินโดยครู โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก ทุกด้าน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนได้ตระหนักถึง ความสำคัญ และความรับผิดชอบของตนเองเพื่อช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ อีกทั้งครูมีการกระตุ้นติดตามดูแลให้นักเรียนให้ความร่วมมือช่วยเหลือ เห็นอกเห็นใจกัน ให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม และยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995, p. 121) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นการเรียนกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4 คน และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ได้ทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน ปรึกษาหารือกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อเปลี่ยนภาษาของครูมาเป็นภาษาของเด็ก ทำให้เพื่อนร่วมทีมเข้าใจง่ายขึ้น และมีเป้าหมายร่วมกัน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือที่นำมาใช้ในชั้นเรียนมีหลายวิธีควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียนและวิชาที่สอน เพื่อให้การเรียนแบบร่วมมือได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุดเพื่อช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ Joyce and Weil (1986 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550, หน้า 102) กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา โดยเพื่อนในกลุ่มจะช่วยเหลือและแนะนำเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน เพราะผู้เรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันสามารถสื่อสารกันได้ง่ายและเข้าใจว่าที่ครูสอน นอกจากนี้วิธีที่ทำให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด คือ กระบวนการที่สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันและกัน ได้พูดคุยและร่วมกันอภิปรายและสรุปความคิดรวบยอด เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วัชรรา เล่าเรียนดี (2550, หน้า 102-103) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของผู้เรียน ทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกัน การยอมรับเพื่อนร่วมงานและลดการแข่งขันเป็นรายบุคคล และการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการร่วมกันเรียนรู้อย่างจริงจัง เป็นการมุ่งพัฒนาทักษะทางสังคมและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ช่วยเหลือ แนะนำซึ่งกันและกันจนงานบรรลุผลสำเร็จ โดยมีแรงกระตุ้นจากการแข่งขันรายกลุ่ม เพื่อให้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มตนเองสูงขึ้น การทำงานเสร็จตามกำหนดจึงมีค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติพฤติกรรมการทำงานกลุ่มระดับดี

4. ผลการวัดเจตคติของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมเฉลี่ย 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 แสดงว่านักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนมีอิสระ ครูได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีสื่อที่ครบและทันสมัย นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการทำงานกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย การซักถามแสดงความคิดเห็นมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การทำใบกิจกรรม เป็นต้น ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายเกิดความสนุกสนาน นักเรียนกล้าแสดงออก มีความสนใจในการเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ยังฝึกให้นักเรียนรู้จักเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นได้เมื่อมีเหตุผลที่ถูกต้องกว่า มีความบากบั่นในการทำงาน ให้ความร่วมมือยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์และยอมรับข้อผิดพลาด และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ให้การดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือใช้คำถามที่นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย ส่งผลให้นักเรียนมีความสุขกับกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริม

การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2527, หน้า 5 อ้างถึงใน มัชฌิมมา ซาแสงบง, 2553, หน้า 58) ได้จำแนกองค์ประกอบของเจตคติไว้ 7 ประการ คือ 1) เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นได้เมื่อมีเหตุผลถูกต้องกว่า 2) มีความบากบั่นในการทำงาน 3) ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น 4) ยอมรื้อฟื้นความคิดเห็นของผู้อื่น 5) มีความซื่อสัตย์ในการทำงาน 6) ยอมรับข้อผิดพลาด 7) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ครูควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการและขั้นตอนในการเรียน บทบาทของแต่ละคนของสมาชิกในกลุ่ม หลักการทำงานกลุ่ม เป็นต้น หากนักเรียนไม่เข้าใจ ก็จะทำให้การเรียนรู้ไม่สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังนั้น สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูนำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ไปใช้ในการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และระดับชั้นอื่นที่ต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์

1.3 จากการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียนที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังจัดการเรียนรู้แผนที่ 4 เรื่อง อนุกรมเลขคณิตมี คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังจบหน่วยย่อย ดังนั้น ครู ควรปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และปรับเรียงเนื้อหาใหม่ให้มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันให้มากที่สุดเพื่อประโยชน์ในการถ่ายโอนความรู้

1.4 จากการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า เมื่อครูกระตุ้นโดยการพูดชมเชย ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการช่วยเหลือกันและให้กำลังใจเพื่อนสมาชิกในมากขึ้น และครูควรจัดกลุ่มนักเรียนโดยจัดให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มให้บ่อยครั้งขึ้น

1.5 จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่านักเรียนมีความสนใจกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD แต่มีข้อจำกัดด้านเวลา แต่มีงานมากจึงทำให้ทำงานไม่ทัน ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนครูต้องเตรียมการสอนเตรียมกิจกรรมให้พร้อมทุกครั้ง ครูอาจแนะนำนักเรียนถึงการเรียนการสอนในครั้งต่อไปเพื่อนักเรียนจะได้เตรียมตัวทำกิจกรรมมาก่อนล่วงหน้าและควรกำหนดเวลาให้เพียงพอสำหรับการทำกิจกรรมในแต่ละคาบด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ เช่น เทคนิค KWDL เทคนิค TGT เทคนิค TAI เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 : คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2542). *การคิดเชิงวิเคราะห์ พิมพ์ครั้งที่ 4*. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมีเดีย.
- ธนาทิพ นัทรภูติ. (2544). “การเรียนรู้แบบ ‘ผู้เรียนสำคัญที่สุด’ (Child – Centered). *สารปฏิรูป*, 39, 23–26.
- มยุรี เสอุดม. (2548). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มัชฌิมา ซาแสงบง. (2553). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บทพิพการพิมพ์.
- เรณู จินสกุล. (2552). *การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วนิดา นนถาษา. (2553). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2547). *เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์.
- _____. (2550). *การนิเทศการสอน สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ : ผู้เรียนสำคัญที่สุด สูตรสำเร็จ หรือกระบวนการ*. *สารปฏิรูป*, 12(3), 28.
- ศิริวรรณ อธิราช. (2552). *การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องคำนาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนการบูรณาการองค์การด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนันท์ บุญพา. (2555). *การพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2553). *การประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สาวิตรี ปาริพันธ์. (2553). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

Artzt, A. F. and C. M. Newman. (1990, September). Cooperative Learning Mathematics Teacher. *Education Leadership*, 83, 448–452.

Bloom, B.S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw–Hill Book Company.

Bloom, B.S. et al. (1972). *Taxonomy of education objectives : The Classification of Education Goals*. Hand Book I : Cognitive domain New York: David Mckay Company Inc.

Slavin. (1995). *Cooperative Learning : Theory, Research and Practices Massachusetts*. New Jersey: Prentice–Hall.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนนคร