

วารสารบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ปีที่ 2 ฉบับที่เดือน.....

ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ชลธิชา เจริญรัมย์*

นพพร แหยมแสง**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน ที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 2 โรงเรียนเพลินพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ทั้งหมด 1 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จากทั้งหมด 4 ห้องเรียน วิจัยนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวัตถุประสงค์ โดยใช้ สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตรวจสอบสมมติฐานของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบ t test (dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 80/80 ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพที่ระดับ 80.19/80.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.90 ถึง 4.47 จากมาตราประเมินค่า 5 ระดับ

ABSTRACT

In this Quasi-Experimental research , the objectives of this study were (1) the researcher develops learning activities for selected Pratom Sueksa Three Students on Fraction using constructivist theory designed to satisfy the set efficiency standard of 80/80. (2) The researcher also compares the academic achievement of these students in mathematics on Fraction prior to the commencement and after the completion of the study. (3) the researcher determines the levels of students' satisfaction toward the learning activities.

Using the cluster random sampling method, the researcher random a classroom sample consisting of 30 students from the total 4 classrooms population of the Prathom Sueksa 3 in the second semester of the academic year 2019 at Plearnpattana School.

Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of percentage, mean and standard deviation. In hypothesis testing, the researcher also employed the t dependent test technique.

Findings are as follows:

1. The efficiency of learning activities using constructivist theory on Fraction for the students was at 80.19/80.80, thereby surpassing the set efficiency standard of 80/80.

2. The academic achievement of the students in mathematics on Fraction whom were thought by using constructivist theory after the completion of the study got higher mean score than the prior at the statistically significant level of .05.

3. The students' satisfaction toward the learning activities using constructivist theory was at a high level by over view. When considered in each aspect, they were found that the means were began 3.90 to 4.47.

คำสำคัญ

กิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

*นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา

**รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

***รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ แต่ยังคงเน้นความรู้ในเนื้อหาวิชาและการทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาเท่านั้น (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2546) ปัญหาที่กำลังประสบอยู่ คือ การทำความเข้าใจว่าเด็กคิดอย่างไร ซึ่งนับว่าเป็นความพยายามอย่างหนึ่งที่จะเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน เพื่อหาทางส่งเสริมแนะนำได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากการคิดทางคณิตศาสตร์ช่วยทำความเข้าใจความสำคัญของการใช้ความรู้และทักษะ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการบรรลุความสามารถที่จำเป็นสำหรับการเรียนเป็นอิสระ รวมทั้งการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ยังสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม จากประสบการณ์สอนของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมักมีปัญหาในการเรียนเกี่ยวกับความเข้าใจพื้นฐานของเนื้อหา ซึ่งมักมาจากการท่องจำทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ นักเรียนยังไม่สามารถนำความรู้สะสมต่อยอดเพื่อพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ อันเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่ตรงไปที่ประสบการณ์ตรงของผู้เรียน จากปัจจัยต่าง ๆ ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนจึงมุ่งเน้นที่จะพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ จากเรื่องที่เป็นสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวัน ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากกว่าครู เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็นสิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด (Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน (สายสวาท ปั่นแก้ว, 2553) นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น ครูมีหน้าที่จัดการให้

นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเอง ภายใต้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรองเพื่อจัดความขัดแย้งนั้น กิจกรรมการไตร่ตรองจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา น่าสงสัย งงวย ช่างยาก ซับซ้อน เรียกว่า สถานการณ์ก่อนไตร่ตรอง และจะจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา กระบวนการเรียนการสอนจากแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงมักเป็นไปในแบบที่ให้นักเรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหา (Cooperative problem solving) กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) ผู้เรียนได้ถกเถียงปัญหา ชักค้ำจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเอง และระหว่างบุคคลได้ (ไพจิตร สดวกการ, 2539)

เนื่องจากโรงเรียนเพลินพัฒนา เป็นโรงเรียนเอกชนทางเลือก ซึ่งไม่ได้มีการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (National Test : NT) จึงยังไม่สามารถประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ดังกล่าวได้ แต่ทางโรงเรียนได้มีการทดสอบ SUKEN ซึ่งเป็นโครงการสอบของสถาบันรับรองสมรรถนะทางคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย (The Mathematics Certification Institute of Thailand) ผลการทดสอบ SUKEN ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปี 2561 พบว่า มีนักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ 12% และทำคะแนนได้น้อยจาก เรื่อง เศษส่วน อีกทั้ง ผลการสอบรายปีโรงเรียนเพลินพัฒนาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจาก เรื่อง เศษส่วนเพียง 65.12% ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อทำให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ส่งเสริมความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคล ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเป็นแนวทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน ที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเพลินพัฒนาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 118 คน

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ชักตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (probability sampling) ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 2 โรงเรียนเพลินพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ทั้งหมด 1 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

สมมติฐานของการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก คือ ระดับ 3.51 ขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

2. เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

3. เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้เหมาะสมกับศาสตร์อื่น ๆ ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลองมี 3 เครื่องมือ คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน จำนวน 6 แผน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน

วิธีดำเนินงานวิจัย

มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพแล้ว จำนวน 29 ข้อ มาทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนสอบของนักเรียนเป็นคะแนนก่อนเรียน (pre-test)
2. ประมุขนิเทศนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน
3. ดำเนินการสอน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน และเก็บคะแนนระหว่างเรียน
4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ด้วยแบบทดสอบเดิม จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยเก็บข้อมูลและทำการรวบรวมข้อมูลนำมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนตามการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1 / E_2) 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรมหรือใบงานระหว่างการเรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งจะต้อง ไม่น้อยกว่า 80% และ 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งรวมแล้วทั้งห้องเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 80%

2. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน และวิเคราะห์ผลโดยใช้การหาค่าสถิติพื้นฐาน และทดสอบค่าที (*t* test dependent)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้คำร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานนำมาเปรียบเทียบแปลความหมายกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

การวิจัย ผลการใช้กิจกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ปรากฏผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 80/80 ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพที่ระดับ 80.19/80.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ 4.17 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ ตั้งแต่ 3.90 ถึง 4.47

อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.19/80.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งตัวแรก (ประสิทธิภาพกระบวนการ) ต่ำกว่าตัวหลัง (ประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) จากการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเนื่องจากการจัดการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้โดย

ใช้รูปแบบที่น่าสนใจ มีเกมและกิจกรรมที่ลงมือทำ ทั้งการทำงานคนเดียว และทำงานเป็นกลุ่ม โดยสมาชิกแต่ละคนต้องร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ นักเรียนเป็นผู้พบเจอ ค้นพบปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่าพอ ๆ กับประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทั้ง 2 ประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดกิจกรรมดำเนินการภายใต้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ของ Hanley (1999) ที่กล่าวว่า คอนสตรัคติวิสต์ เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงประสบการณ์ นักเรียนจะมีประสบการณ์ของตนเองระดับหนึ่งและมีโครงสร้างความรู้ความคิดจากพื้นฐานของประสบการณ์ที่ตนได้รับมา นักเรียนจะเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ความคิด เมื่อได้รับสารสนเทศหรือประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงกับความรู้ที่มีอยู่เดิม ซึ่งในการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องเป็นผู้คิดผู้ปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย นอกจากนั้นผลการวิจัยครั้งนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พาณิ อวนศรี (2556) เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.86/80.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนชัย หนูภักดี (2553) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.27/81.85 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ปรากฏว่า สูงกว่าเกณฑ์อย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาถึงผลการวิจัยในครั้งนี้ที่ได้ประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่า 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า การวิจัยครั้งนี้ มีองค์ประกอบหลากหลายที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเน้นการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียน ต้องพยายามศึกษาและทำความเข้าใจในโจทย์ปัญหา ครูผู้สอนมีหน้าที่เพียงใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามคิดถึงปัญหาที่เคยพบ

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จากการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.87 คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 47.83 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.43 คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.79 ค่าส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=4.89) สูงกว่า หลังเรียน (S.D.=3.12) แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะลงมือทำกิจกรรม ตรงกับแนวคิดของเพียเจต์ ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ดีว่า ความเจริญงอกงามทางสติปัญญาเป็นผลมาปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจะต้องไม่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง แต่เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยครูเป็นผู้เตรียมสื่อการเรียนต่าง ๆ เพื่อให้เนื้อหาบทเรียนมีความเป็นรูปธรรมง่ายต่อการเรียนรู้และช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้เด็กจดจำความรู้ได้ดียิ่งขึ้น (จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ, 2540, หน้า 48 - 49) โดยการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนวตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของ ไดรเวอร์และเบลล์ (Driver And Bell, 1986, p.442-456) และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับกับช่วงวัยและอายุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิม ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่า เมื่อครูกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้เดิมเพื่อนำมาสร้างความรู้ใหม่ โดยการใช้เกมหรือสื่ออุปกรณ์ นักเรียนจะมีความสนใจ กระตือรือร้นที่จะหาคำตอบด้วยตัวนักเรียนเอง นักเรียนรีบยกมือเพื่อตอบคำถาม และเขียนคำตอบในใบงาน ของตนเอง เพิ่มบรรยากาศในการเรียนให้สนุกสนานมากขึ้น 2. ชั้นสอน ครูจะเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้กับนักเรียน โดยสถานการณ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะก่อให้เกิดความอยากรู้ และสร้างสรรค์งานประกอบนำความรู้เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหากระทั่งเกิดเป็นความรู้ใหม่ สถานการณ์ที่ครูนำมาใช้จึงมีสัมพันธ์กับบทเรียนและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เหมาะสมกับวัย 3. ชั้นกิจกรรมได้ตรงตรง เมื่อนักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน นักเรียนเข้ากลุ่มย่อยและเสนอคำตอบและวิธีการหาคำตอบต่อกลุ่มตน ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่า แต่ละกลุ่มตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีและระหว่างการทำใบงานสมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี โดยนักเรียนที่เข้าใจบทเรียนกว่าหรือนักเรียนที่เก่งกว่าจะทำการอธิบายแนะนำสำหรับสมาชิกที่ไม่เข้าใจ โดยการอธิบายในส่วนที่สมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจ และอธิบายจนกว่าสมาชิกในกลุ่มเข้าใจทุกคน นักเรียนที่อ่อนกว่าหรือที่เข้าใจเนื้อหาได้น้อยกว่าจะรับฟังและถามในส่วนที่ไม่เข้าใจจนเข้าใจ จึงทำให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจถึงขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนร่วมกันตรวจสอบ ปรับเปลี่ยนวิธีทำของสมาชิกกลุ่ม เลือกวิธีทำที่สมาชิกกลุ่มเห็นชอบที่สุดเสนอต่อชั้นเรียน 4. ชั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน นักเรียนร่วมกันนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แสดงให้เห็นข้อเท็จจริงถึงวิธีคิดของกลุ่มตนเอง และในบางครั้งนักเรียนที่เป็นผู้ฟังจะมีข้อโต้แย้งหรือข้อสงสัย ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนเกิดการพิสูจน์และหาข้อสรุปของชั้นเรียนจากความเข้าใจของนักเรียนกับเพื่อน และเกิดการยอมรับจากข้อโต้แย้งดังกล่าว ทำให้นักเรียนคนอื่น ๆ เกิดความคิดที่อยากจะหาข้อสรุปที่ถูกต้องด้วยเช่นกัน ทำให้ห้องเรียนคึกคักมีชีวิตชีวาขึ้นมาก 5. ชั้นสรุป นักเรียนช่วยกันแลกเปลี่ยน

แนวคิดต่าง ๆ ที่ได้เรียน กระทั่งสามารถสรุปเป็นความรู้ความเข้าใจจากเรื่องที่เรียนในแต่ละคาบด้วยตัวนักเรียนเอง ครูช่วยเพียงสรุปแนวคิด หลักการความคิดรวบยอดและกระบวนการแก้ปัญหาให้ชัดเจนขึ้น 6. ขึ้นประเมิน ขึ้นนี้ครูจะมีใบงานให้นักเรียนรายบุคคล เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้จากการทำใบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะ 7. ขึ้นนำไปใช้ นักเรียนทำแบบทักษะที่ครูสร้างขึ้น โดยเนื้อหาสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองและพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เมื่อทำการทดสอบหลังเรียนทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ วัชรินาควิเชียร (2554) เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณทศนิยมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวนา แก้วสุข (2557) เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู (สสวท.) พบว่า หลังการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู (สสวท.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.04 และนักเรียนมีความพึงพอใจทุกข้อในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจระหว่าง 3.90 ถึง 4.47 และค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีความพอใจและคิดว่าใบงานที่ครูสร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนเกิดความคล่องแคล่ว แม่นยำ รวดเร็ว และพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 รองลงมา คือ นักเรียนรู้สึกสนุกเมื่อครูทบทวนความรู้ด้วยการเล่นเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ครูใช้โจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และสื่อที่ใช้ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจและกระตุ้นการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 จึงอาจกล่าวได้ว่า เนื่องจากในชีวิตประจำวันของนักเรียนในช่วงวัยนี้ ยังไม่ได้พบเจอกับสิ่งของหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นเศษส่วน ทำให้เมื่อครูนำสื่อในรูปแบบของเศษส่วนมาให้นักเรียนได้ลงมือทำ นักเรียนจะยังไม่คุ้นชินกับสื่อชนิดต่าง ๆ มากนัก สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Bloom (1976, p. 72-74) ซึ่งกล่าวว่า ถ้าสามารถจัดให้ผู้เรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ตนเองต้องการ ก็น่าจะ

คาดหวังแน่นอนว่า ผู้เรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้น พร้อมด้วยความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจได้ชัดเจน จากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือสิ่งนอกโรงเรียนที่ผู้เรียนอยากเรียน เช่น การจับรถยนต์ การเล่นเกม หรือสิ่งที่ผู้เรียนอาสาสมัครและสามารถตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้น ความพึงพอใจและมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียนจะทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษา จันทร (2552) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้รูปแบบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไพรวรรณ นามไสย์ (2553) เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้ตามปกติ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.26 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางความคิดซึ่งกันและกัน สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถสูงก็จะมีโอกาสได้ช่วยเหลือเพื่อน ๆ ในกลุ่มได้ โดยครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้นักเรียนทุกคนได้กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับฟังและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

2. การจัดการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ควรวางแผนให้กิจกรรมมีความกระชับเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาในจัดกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ ครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาโดยการนำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2. ควรพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้วิธีจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการสอนอื่น ๆ หรือทฤษฎีการสอนรูปแบบใหม่ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในยุคปัจจุบัน จะทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาวิธีการแบบใหม่ ๆ และเกิดการพัฒนาในการจัดการเรียนการสอนยิ่ง ๆ ขึ้นไป

เอกสารอ้างอิง

ชวนชัย หนูภักดี. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

พานี อวนศรี. (2556). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ไพจิตร สดวกการ. (2539). ผลของการสอนคณิตศาสตร์แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภavana แก้วสุข. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู(สสวท.). วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน โดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น : ภาควิชาการมัธยมศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วัชร นาควิเชียร. (2554). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- สายสวาท ปั่นแก้ว. (2553). การบูรณาการ ไอซีทีในการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : ผู้แต่ง.
- อุษา จันทร. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- อุไพลวรรณ นามไสย์. (2553). เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Driver and Bell, B. (1986). *Students' thinking and the learning of science: A constructivist view*. The School Science Review 67, 443-456.
- Hanley, S. (1999). *On Constructivism. Constructivism*. Retrieved January 25, 2020, from <http://www.inform.Umd.edu/UMS+State/UMDProjects/MCTP/Essaya/Constructivism.txt>