



การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The development of Mathematics problem solving ability
using learning management on Constructivism theory
for Student grade 9

ศิริลักษณ์ อินสุวรรณ¹, อุไรวรรณ ปานทโชติ² และ โสภา จิตติวิไล³
Sirilak Insuwan¹, Uraiwan Pantachord² and Sopha Chittawilai³

¹นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครูโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 42 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (one sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นสร้างแรงจูงใจ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นจัดโครงสร้างแนวคิดใหม่ ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นสะท้อนความคิด และขั้นประเมินผล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism / ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ / ความมุ่งมั่นในการทำงาน



Abstract

The purpose of this research to develop a curriculum that promotes the ability to solve mathematical problems, to compare the ability to solve mathematical problems with 70% achievement criterion, to study Commitment to work after using learning management on Constructivism theory. The subjects of this study were 32 in students grade 9 in the second semester of the 2019 academic year at khlongkhlongtrangsang School. They were randomly selected by using cluster random sampling. The research instrument including the lesson plan using learning management on Constructivism theory. the test about ability to solve mathematical problems, the questionnaire about commitment to work. A data analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The results revealed that development of learning management that promotes ability to solve mathematical problems using learning management on Constructivism theory. There are 6 steps of learning as follows Motivation, Activate Prior Knowledge, The new conceptual structure, Knowledge sharing, Reflection and Evaluation. Students grade 9 they have the ability to solve mathematical problems after using learning management on Constructivism theory was higher than 70% at the .05 level of significance and had a commitment to work after using learning management on Constructivism theory on probability was at a high level.

Keyword : Learning management on Constructivism theory / Ability to solve mathematical problems / Commitment to work.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยต้องเผชิญกับความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนที่เป็นแรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแรงกดดันจากภายในจากสภาพการณ์และการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากร สิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษา ซึ่งเป็นกลไกหลักในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อันเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ ระบบการศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สนองและรองรับความท้าทายดังกล่าว นอกจากนี้ระบบการศึกษาเองก็มีปัญหาหลายประการที่เกิดจากระบบ คุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษา กฎ ระเบียบ และการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสมรวมทั้งการดำเนินการจัดการศึกษาที่ไม่สนองตอบเป้าหมายการพัฒนาของประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) การเรียนรู้สาระ วิชา ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ สาระวิชาหลัก ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์โดยวิชาแกนหลักนี้ จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจ ในเนื้อหา วิชาแกนหลัก และ สอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก (วิจารณ์ พานิช, 2555 : 16-21) และ สสวท. (2551 : 1) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา แม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี แต่มีนักเรียนจำนวนมากยังคงต้องความสามารถในการแก้ปัญหา การแสดงหรืออ้างอิงเหตุผล การสื่อสาร การนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา



คณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดทฤษฎี (Constructivism) ซึ่ง
เน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของเพื่อนนักเรียนด้วยกัน นอกจากนั้นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี
(Constructivism) ยังเน้นความร่วมมือการคิด ความเข้าใจกับเพื่อน จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมวิธีหนึ่งที่ใช้ในการเรียน
การสอนคณิตศาสตร์ได้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิดคำนวณนักเรียนทุกคนไม่มีความสามารถในการ
คิดคำนวณเท่าเทียมกัน การเรียนคณิตศาสตร์ ต้องมีการฝึกปฏิบัติให้มาก การได้ร่วมมือกันเรียนมีการทำแบบฝึกหัด
กับเพื่อนมีการทดสอบช่วยเสริมแรงในการเรียนรู้ซึ่งไคร์เวอร์และเบลล์ (Driver and Bell, 1986) กล่าวว่า แนวคิด
ทฤษฎี (Constructivism) เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง ซึ่งผู้สอนไม่สามารถ
ปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของผู้เรียนได้แต่ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยน
โครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (U
equilibrium) ซึ่งเป็นภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมผู้เรียนต้องพยายามตัดข้อมูลใหม่
กับประสบการณ์ที่มีอยู่แล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ตามแนวคิดทฤษฎี(Constructivism) ซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยการ
กระทำของตนเองที่มีแนวคิดเมื่อผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและไม่สามารถแก้หรืออธิบายได้ด้วย
โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ที่มีอยู่เดิมทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) ซึ่ง
ความขัดแย้งทางปัญญาจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้นทำให้เกิดการสร้าง
โครงสร้างใหม่ทางปัญญาซึ่งส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยให้นักเรียนสร้างความรู้โดยผ่าน
กระบวนการคิดด้วยตนเองและส่งผลให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานที่แสดงออกถึงความตั้งใจและรับผิดชอบ
ในการทำหน้าที่เพื่อให้ตนเองไปถึงเป้าหมายที่มุ่งหวังได้

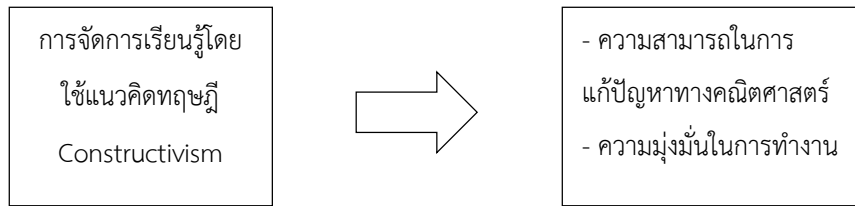
ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดย
ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี (Constructivism) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้และให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้ร่วมมือ และเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนิน
กิจกรรม เสนอความคิดของตนเองให้มากที่สุดโดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์และส่งเสริมความมุ่งมั่นในการทำงานของนักเรียนให้สูงขึ้นและเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรม
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการ
เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี
Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี
Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 270 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 42 คน ได้มาโดยการเลือกแบบแบ่งกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ซึ่งพบว่าค่าความสอดคล้องระหว่างข้อแผนการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ หาคคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม พบว่า มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 44 คน พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.83 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.68

3. แบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงานเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 44 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.73

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น

2. นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น แบบวัดความความมุ่งมั่นในการทำงาน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบค่าที (one sample t-test)
3. การศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างแรงจูงใจ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมหรือตั้งคำถามให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจและความสนใจในการเรียน โดยกิจกรรมหรือคำถามที่จัดขึ้นนั้นจะเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่เนื้อหา
 - ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม คือ เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือกิจกรรมที่ครูและนักเรียนร่วมกันออกแบบเพื่อทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนผ่านมาแล้ว เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนเนื้อหาใหม่
 - ขั้นที่ 3 ขั้นจัดโครงสร้างแนวคิดใหม่ เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพลยา คือ ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นปฏิบัติตามแผน ขั้นตรวจสอบคำตอบ
 - ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิด วิธีการ กระบวนการคิดต่างๆ เพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ของนักเรียน โดยการให้นักเรียนทำใบงานหรือใบกิจกรรม และนำมาอภิปรายร่วมกัน
 - ขั้นที่ 5 ขั้นสะท้อนความคิด เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นจากสิ่งที่ได้เรียนรู้และปฏิบัติจากชั่วโมงเรียนชั่วโมงนั้น
 - ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่ครูประเมินจากการทำแบบทดสอบฯ และจากการสังเกตพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ในเรื่องที่เรียนว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ และเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับในการสอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70



ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	k	\bar{x}	S.D.	t	Sig.
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	42	30	21.95	1.74	3.550	.001

$p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า $t = 3.550$ และค่า $Sig. = .001$

3. การศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความมุ่งมั่นในการทำงาน	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1.ข้าพเจ้าเอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	4.24	0.76	มาก
2.ข้าพเจ้าตั้งใจรับผิดชอบในการการทำงานให้เสร็จ	4.57	0.63	มากที่สุด
3.ข้าพเจ้าปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง	3.88	0.77	มาก
4.ข้าพเจ้าทุ่มเททำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	3.90	0.76	มาก
5.ข้าพเจ้าพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	4.10	0.79	มาก
6.ข้าพเจ้าชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	4.45	0.71	มาก
7.ข้าพเจ้ามีความพยายามในการศึกษาค้นคว้าวิธีทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้	3.79	0.81	มาก
8.ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง	4.55	0.63	มากที่สุด
9.ข้าพเจ้าส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด	4.50	0.55	มากที่สุด
10.หากข้าพเจ้าไม่เข้าใจในงานที่ได้รับมอบหมายข้าพเจ้าจะถามครูผู้สอนทันที	3.95	0.76	มาก
เฉลี่ย	4.19	0.72	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 4.19$ และ $S.D. = 0.72$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้าพเจ้าตั้งใจรับผิดชอบในการการทำงานให้เสร็จ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.57$ และ $S.D. = 0.63$) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง ($\bar{x} = 4.55$ และ $S.D. = 0.63$) และข้าพเจ้าส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{x} = 4.50$ และ $S.D. = 0.55$) ตามลำดับ



อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นสร้างแรงจูงใจ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นจัดโครงสร้างแนวคิดใหม่ ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นสะท้อนความคิด และขั้นประเมินผล ซึ่งเป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และพัฒนาความคิดได้อย่างเป็นระบบ และสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ซาคริต เรื่องประพันธ์ (2556 : 39) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ดังนี้ 1.ขั้นแนะนำ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ ถึงจุดหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ บทเรียน ผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรมต่าง ๆ 2.ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นเรื่องให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน 3. ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเรียนรู้ ผู้เรียนทำความเข้าใจ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน การสร้างความคิดใหม่ การประเมินความคิดใหม่ 4. ขั้นการนำความคิดไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้แนวคิดหรือความรู้ ความเข้าใจ ประมวลลงองค์ความรู้ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ 5. ขั้นสะท้อนความคิด/ขั้นทบทวน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้ประเมิน และพัฒนา ความคิดอย่างรอบคอบ และต่อเนื่องจนสามารถประเมินผลได้ และงานวิจัยของไดเวอร์ และเบลล์ (Driver และ Bell 1986) ได้ระบุขั้นตอนของการสอนที่เน้นผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนวคิดทฤษฎี (Constructivism) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมาย และแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน 2.ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออกอาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์หรือเขียนเพื่อแสดงความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่แล้ว 3.ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิดเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว Constructivism 4. ขั้นนำความคิดไปใช้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยเป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย 5.ขั้นทบทวน เป็นขั้นตอนสุดท้ายผู้เรียนจะได้ทบทวนว่าความคิดความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไปโดยเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุด

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยที่ตั้งไว้ เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรางค์ทิพย์ นครไพร (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน ประกอบด้วยขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ขั้นกิจกรรมไตร่ตรอง ขั้นสร้างสถานการณ์ปัญหา ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา และ 3) ขั้นวัดและประเมินผล ผลของการพัฒนาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถสร้างองค์ความรู้และตรวจสอบความรู้ได้ด้วยตัวเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีกระบวนการกลุ่ม ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาพร้อมกัน มีความรับผิดชอบ มีการ



ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้ นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งมี เจตคติที่ดี ต่อวิชาคณิตศาสตร์ 2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.33 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิด เป็นร้อยละ 80 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าผ่านเกณฑ์ทั้งคะแนนและจำนวนนักเรียน

3. การศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism โดยรวมอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้าพเจ้าตั้งใจรับผิดชอบในการการทำงานให้เสร็จ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง และข้าพเจ้าส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด ตามลำดับ เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกล้า แสดงออกถึงความตั้งใจและรับผิดชอบในการทำหน้าที่เพื่อให้ตนเองไปถึงเป้าหมายที่มุ่งหวัง เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติ หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งใจรับผิดชอบในการการทำงานให้เสร็จ ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง ทุ่มเท ทำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ มีความพยายามในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจิราพร พรายมณี (2553 : 21) ได้กล่าวว่า มุ่งมั่นในการทำงาน เป็นคุณลักษณะที่แสดงออกถึงความมุ่งมั่น พยายาม ความตั้งใจ และ รับผิดชอบในการทำหน้าที่การทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และแนวคิดของ ชนิกันต์ ดุลนกิจ (2556 : 11) ได้กล่าวว่า ความมุ่งมั่น หมายถึงการตั้งใจ พยายามพากเพียรอย่างแน่วแน่ เพื่อให้ ตนเองไปถึงเป้าหมายที่มุ่งหวังได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ การทำงาน หรือ การดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะถ้า เด็กไทยขาดความมุ่งมั่นตั้งใจอย่างแน่วแน่ ก็จะทำให้การไปถึงเป้าหมายในทุกๆด้านที่ได้ตั้งเป้าไว้เป็นไปได้ยากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ให้ชัดเจน ก่อนที่จะดำเนินการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2. สามารถนำขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ทฤษฎี Constructivism ในเนื้อหาเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา ระดับชั้นอื่น ๆ

2. ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆมาบูรณาการ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism

เอกสารอ้างอิง

จิราพร พรายมณี. (2553). การวิเคราะห์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนจากโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ชนิกานต์ ดุลนกิจ. (2556). ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องโดราเอมอนร่วมกับการสะท้อนคิดเรื่องความมุ่งมั่นใน การทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชา

ประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชาคริต เรืองประพันธ์. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา



เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ปีที่ 3 เรื่องสมการกำลังสองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : ส เจริญ การพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุรางค์ทิพย์ นครไพร. (2554). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Driver, P. and R. Bell. (1986). "Student" Thinking and the Learning of Science : A Constructivist View," *School Science Review*. 67(24). 443-456.
- Polya, G. (1957). **How To Solve It : A New Aspect of Mathematical Method**. 2nd en. NewYork