

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม  
ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
Development of Mathematics Learning Activites Based on  
Constructivism With Emphasis on the STAR Strategy Steps  
“System of Linear Equation” for Mathayom Suksa 3

ผู้วิจัย นางเนตรชนก แสนทิพย์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ดร.มาลี ศรีพรหม (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญใจ

Researcher : Mrs. Netchanok Santhip; Thesis Advisors : (1) Dr. Malee Sriprom

(2) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 50 คน ของโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม ร่วมกับกลวิธี STAR แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม ร่วมกับกลวิธี STAR การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.78/77.20 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในเกณฑ์พอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.98

## ABSTRACT

The purposes of this research was to develop Mathematics Learning Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step “System of Linear Equation” Mantayom Suksa 3. Selected subject who were selected, the subject were 50 Mantayom Suksa 3/4 students who enrolled in the first semester of the 2012 academic year at Sakolrajwittanakul School under Secondary Education Service Area office 23. Selected by Cluser Random selection. The research tools used were mathematics lesson plans Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step a learning achievement test learning mathematical problem–solving ability test and scale on satisfaction with the Learning Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step. One Group Pre–test Post–test Design was used in this study. The collected data was analyzed by a percentage, means of arithmetic means, standard deviation, and t–test.

The finding were as follows :

1. Mathematics Learning Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step “System of Linear Equation” Mantayom Suksa 3 was 79.78/77.20 which was higher than the criterion of 75/75.

2. The post–test learning achievement of Mathayom Suksa 3 students Mathematics Learning Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step “System of Linear Equation” was significucantly higher than the pretest at the .01 level.

3. The effects of learning mathematics Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step “System of Linear Equation” on mathematics problem solving ability among Mathayom Suksa 3 students wer significantly higher than the criterion at the .01 level.

4. The student’s satisfaction of learning mathematics Activites Based on Constructivism with Emphasis on the STAR Strategy Step “System of Linear Equation” was at the highest level of 3.98.

## กุ่มิหล้ง

โลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงและมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร การคมนาคมตลอดจนการรับส่งข้อมูลข่าวสารและวิทยาการต่างๆ และในขณะเดียวกันก็เป็นโลกแห่งการแข่งขัน เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมหรือด้านอื่นๆ การเตรียมทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อรองรับและให้รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก จึงมีความจำเป็นสำหรับนานาอารยประเทศ การศึกษาเป็นทางหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ เพื่อให้มี

ศักยภาพมากพอที่จะนำพาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาประเทศได้ การพัฒนาคนให้มีคุณภาพต้องพัฒนาทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม การพัฒนาสติปัญญาต้องให้จักคิดวิเคราะห์ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ รักการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง สามารถสั่งสมทุนทางปัญญา เพื่อการ

พัฒนาตนเองและสังคม (สำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 1)

จากการศึกษาปัญหา พบว่า นักเรียนมีความรู้  
พื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่ดี โดยธรรมชาตินักเรียนส่วนใหญ่  
ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมาเรียนโดยไม่  
ต้องการความรู้ แต่เรียนเพื่อให้สอบผ่านเท่านั้น จึงใช้การ  
ท่องจำ นักเรียนเก่งจะแข่งขันกันเรียน นักเรียนอ่อนจะถูก  
ทอดทิ้งจากเพื่อนจึงมีพฤติกรรมหนีเรียน นักเรียนจำนวน  
ไม่น้อยประสบปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหา  
การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์  
ต่างๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนต่ำ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้  
คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สถาบัน  
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550, หน้า  
1) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานผลการเรียนรู้จากโครงการ  
ประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International  
Student Assessment : PISA) ในพุทธศักราช 2546 พบว่า  
ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนอายุ 15 ปี  
ยังต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (สุนีย์ คล้ายนิล, ปรีชาญ เดชศรี  
และอัมพิกา ประโมจนิย์, 2550, หน้า 4) และผลการทดสอบ  
ทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) พุทธศักราช  
2553 สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23  
พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 28.58 คะแนน  
(สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2553, หน้า 68)  
ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
ไม่ว่าจะโดยตรงหรือทางอ้อมปัจจัยหนึ่งคือ ด้านกระบวนการ  
เรียนการสอน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนที่  
หลากหลาย และครูควรเปลี่ยนบทบาทในการสอนจากการ  
เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงคนเดียวไปเป็นผู้ช่วยเหลือใน  
การจัดเนื้อหาสาระและจัดกิจกรรมให้สอดคล้องและดึงดูด  
ความสนใจตามความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความ  
แตกต่างระหว่างบุคคล (อาภาพร ปัญญาฟู, 2551, หน้า 3)  
บทบาทครูจำเป็นต้องเปลี่ยนจากเดิมที่สอนแบบบรรยาย  
บอก สั่ง ประเมิน มาเป็นครูมีบทบาทในการเป็น ผู้อำนวยการ  
ชี้แนะ ร่วมวางแผน ให้คำปรึกษา และประเมิน แบบมีส่วนร่วม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมุ่งให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ  
มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ได้ให้เหตุผลเพื่อยืนยัน  
ความคิดของตนเองและได้แก้ปัญหา ครูควรใช้แหล่ง  
ความรู้ที่หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ และไม่ควรใช้แต่  
เพียงหนังสือเรียนเพียงอย่างเดียว ครูจะมีฐานะเป็นผู้ชี้  
แนวทาง ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความหมายและ  
คำอธิบายด้วยตนเอง (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2541, หน้า  
53)

แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เน้น  
กระบวนการให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความสัมพันธ์  
ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเกิด  
เป็นโครงสร้างทางปัญญาในตัวผู้เรียน (วัฒนาพร ระบุทุกษ์,  
2542, หน้า 82) ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาท ช่วยพัฒนานักเรียน  
ให้เกิดการคิดค้น มีทักษะในการคิดวางแผน การคิดพัฒนา  
การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และรู้จักทำงานเป็น  
กลุ่ม มีเทคนิควิธีการจัดการเรียนและแสวงหาความรู้ด้วย  
ตนเอง อันก่อให้เกิดประโยชน์จนสามารถนำไปแก้ปัญหาใน  
ชีวิตประจำวัน ตลอดจนการช่วยแก้ปัญหาของสังคมได้  
อย่างเหมาะสม (ฉันทนา ภาคบงกช, 2528, หน้า 78 อ้างถึงใน  
สาวิตรี ปารีพันธ์, 2553, หน้า 4)

นอกจากนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำกระบวนการแก้ปัญหา  
มาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ร่วมกับแนวคิด  
คอนสตรัคติวิซึม ซึ่งจะช่วยให้เด็กนักเรียนเกิดการเรียนรู้  
อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งสามารถพัฒนา  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่  
กำหนดไว้ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาที่สนใจนำมาใช้ คือ  
กระบวนการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR  
เป็นกลวิธีหนึ่งที่ช่วยให้เด็กนักเรียนแก้ปัญหาได้ ดังที่ Mercer  
& Miller (1992, pp. 19-35 อ้างถึงใน นุตรียา จิตตารมย์,  
2548, หน้า 3) ได้กล่าวว่า การสอนนักเรียนด้วยกลวิธีการ  
จำขั้นตอนด้วยตัวอักษรตัวแรกช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้  
ระลึกถึงขั้นตอนการแก้ปัญหา (problem-solving steps)  
และช่วยทักษะการคำนวณหาคำตอบ

จากงานวิจัยและเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยซึ่งเป็นครูสอน  
วิชาคณิตศาสตร์มีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ร่วมกับกลวิธี  
STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ อธิบายสร้างองค์ความรู้ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอน รู้จักวางแผนก่อนลงมือทำ สามารถนำวิธีแก้ปัญหาที่เรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่นๆ สามารถคิดอย่างมีเหตุผลมากขึ้น มีการทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

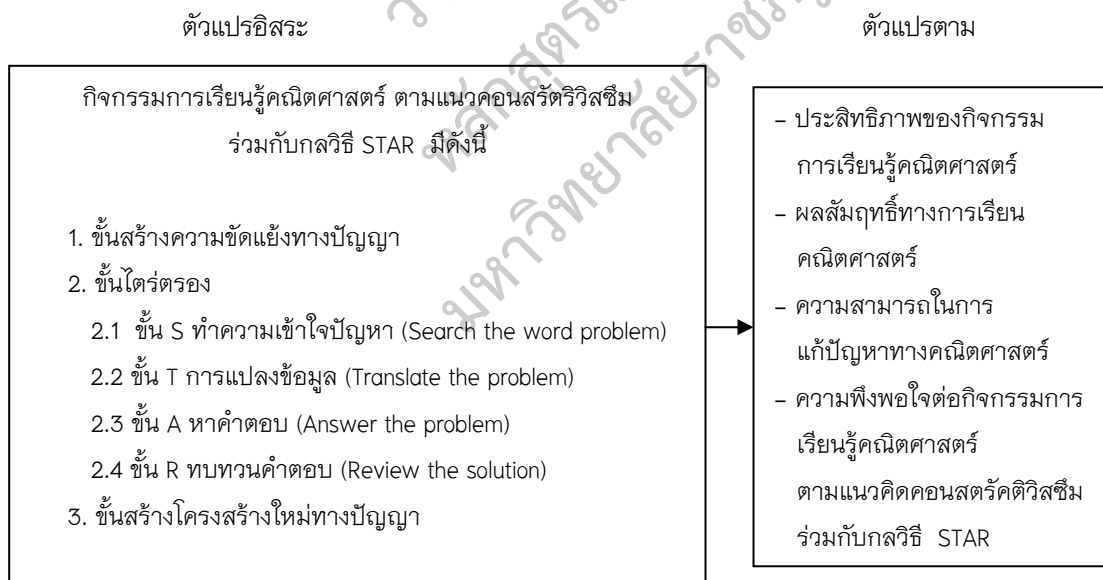
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับวิธี STAR

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 12 ห้องเรียน รวม 600 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 50 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอน 16 ชั่วโมง ไม่รับรวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ระยะเวลาในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพด้านกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR โดยการหาเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้  $E_1/E_2$  เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 79.78/77.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือตามเกณฑ์ 75/75

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซซิม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



4. นักเรียนที่ได้รับกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.78/77.20 เนื่องจาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยทำการศึกษาระยะและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในการหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การวิเคราะห์สาระเพื่อกำหนดขอบข่ายของหน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริง ได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจะทำให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้นักเรียน รู้สึกพอใจในกิจกรรมที่ดำเนินการ เพราะเป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ และได้ทำการค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องมาจากการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึก ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนทำความเข้าใจปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการหาคำตอบและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มช่วยกันหาวิธีที่เหมาะสมในการหาคำตอบได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันแก้ปัญหาที่พบบ่อยในกลุ่มทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีใน

การเรียน นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลงานกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่ได้รับการพัฒนา กลุ่มยอดเยี่ยมและกลุ่มเก่งมาก เพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนกลุ่มอื่นพยายามพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น และการที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิดด้วยตัวเอง และเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อประสบความสำเร็จและเกิดเป็นแรงจูงใจในการเรียนต่อไป โดยที่ครูจะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ยูพิน พิพิธกุล (2545, หน้า 11) ที่กล่าวว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์ที่ดีนั้นควรสอนให้นักเรียนคิดเองและค้นพบด้วยตัวเอง ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ผู้บอก อีกทั้งการได้ทบทวนทักษะการคำนวณอีกอย่างหนึ่ง การที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนอย่างใกล้ชิด ยังทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR ที่นำมาใช้สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวอาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกพัฒนาการคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ได้พิจารณาไตร่ตรองลำดับการคิดของตนเอง ตั้งแต่การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังลำดับขั้นตอนวิเคราะห์ว่าต้องการหาสิ่งใดก่อน เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่โจทย์ต้องการ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น มีความพึงพอใจทั้งรายข้อและโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้จัดเรียงจากเนื้อหาง่ายไปหายาก และผู้วิจัยได้มีการประเมินผลทันทีหลังที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ ที่ได้ทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมในเวลาทีรวดเร็วอย่าง

สม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สมบูรณ์ ศาลยาชีวิน (2526, หน้า 91-98) ที่ว่า การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจึงเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการทำงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลการทำงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ก่อนจะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR ครูควรปูพื้นฐานหรือทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนก่อนให้มากที่สุด เพื่อที่นักเรียนจะได้ นำความรู้ของตนมาใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป

1.2 ทักษะการอ่านมีความสำคัญมากต่อการแก้โจทย์ปัญหา เพราะต้องอ่านเพื่อให้เข้าใจปัญหา ดังนั้น ครูควรให้นักเรียนฝึกอ่านมากๆ และช่วยพัฒนาปัญหาในการอ่านของนักเรียนด้วยวิธีต่างๆ

1.3 ควรให้เวลาในการทำงานของนักเรียนให้มากพอสมควร เพราะในแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และพิจารณาไตร่ตรอง และนักเรียนยังไม่ค่อยกับวิธีการสอนแบบนี้

1.4 ควรให้นักเรียนได้แสดงผลงานของกลุ่มโดยอาศัยบอร์ดในชั้นเรียนเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง เพื่อให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มอื่นๆ ตลอดจนสรรหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอื่นมาใช้

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR เพื่อให้เกิดทักษะ

2.2 ควรมีการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ร่วมกับกลวิธี STAR กับนักเรียนชั้นอื่นๆ ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

นุตริยา จิตตารมย์. (2548). ผลของการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถ

ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุพิน พิพิธกุล. (2545). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2541). CONSTRUCTIVISM. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แอลทีเพรส.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2553). วิกฤตการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ:

คุรุสภาลาดพร้าว.

สมบูรณ์ ศาลยาชีวิน. (2526). จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่. เชียงใหม่: ลานนาการพิมพ์.

ลาวิตรี ปารีพันธ์. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา

ลาดพร้าว.

สุนีย์ คล้ายนิล, ปรีชาญ เดชศรี และอัมพิกา ประโมจรี. (2550). บทสรุปเพื่อการบริหารการรู้วิทยาศาสตร์การอ่าน และคณิตศาสตร์ของนักเรียนวัย 15 ปี : รายงานจากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA 2006. กรุงเทพฯ: เซเว่น พรินติ้ง กรุ๊ป.

อาภาพร ปัญญาฟู. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วารสารวิชาการ  
หลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร