



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD  
ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์

Development of Learning Achievement in Mathematics on  
Polynomials of Mathayomsuksa 2 Students by Cooperative Learning,  
STAD Techniques with Math Games

จันจิรา บุญศรี<sup>1</sup>, สมใจ ภูครองทุ่ง<sup>2</sup>, จิรัชญา จารพิน<sup>3</sup>  
Janjira Boonsri<sup>1</sup>, Somjai Phukrongtung<sup>2</sup>, Jiratchaya Caraphan<sup>3</sup>

Received: 9 January 2024, Revised: 3 April 2024, Accepted: 4 April 2024

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามชัยห้องที่ 3 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster-Random Sampling) เครื่องมือวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน 8 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 3) แบบประเมินวัดความพึงพอใจของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.51)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ, เทคนิค STAD, เกมคณิตศาสตร์



## ABSTRACT

This research aimed to: 1) compare the mathematics learning achievement of Grade 8 (Matthayomsuksa 2) students using the cooperative learning STAD (Student Teams-Achievement Divisions) technique combined with math games before and after the intervention, and 2) assess Grade 8 students' satisfaction with this cooperative learning method. The sample group consisted of 30 Grade 8 students in the first semester of the 2024 academic year, selected through cluster random sampling. The research instruments included: 1) 8-hour learning management plans, 2) a mathematics learning achievement test, and 3) a student satisfaction questionnaire regarding mathematics learning. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test statistics. The research findings revealed that: 1) the mathematics learning achievement of Grade 8 students using the cooperative learning STAD technique with math games was significantly higher after the intervention at the 0.05 significance level, and 2) students' satisfaction with this learning method was at the highest level ( $\bar{x} = 4.53$ , S.D. = 0.51).

**Keywords:** cooperative learning management, STAD technique, math games

---

<sup>1</sup> นักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ อีเมล Janjira.bo@ksu.ac.th

<sup>2</sup> อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ อีเมล Somjai.Ph@ksu.ac.th

<sup>3</sup> ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสามชัย อีเมล Joy.jajoy@hotmail.com



## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กล่าวไว้ว่าในการจัดการศึกษานั้นยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้การจัดการศึกษาจึงต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการจัดการศึกษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาได้เต็มศักยภาพที่เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาให้ผู้เรียนฝึกการทำได้ คิดเป็น มีการเรียนรู้และสามารถบูรณาการให้เหมาะสมทั้งความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ความรู้ และทักษะด้านภาษาและคณิตศาสตร์ โดยในหมวดที่ 4 ในมาตรา 22 ได้กำหนดไว้ว่า สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับความสามารถและความถนัดบนพื้นฐานของความแตกต่างของนักเรียนและต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญหน้ากับความเป็นจริง และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ในการคิดแก้ปัญหาและสามารถแก้ปัญหาได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นั่นคือ หากนักเรียนมีความพึงพอใจในทางบวกต่อวิชานั้น จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้วิชาใดๆ ได้ดีขึ้น ถ้านักเรียนมีความพึงพอใจในทางลบต่อวิชาโดยอ้อมทำให้การเรียนวิชานั้นไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร การที่นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีความพึงพอใจที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงจะส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ ด้วย เพราะคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาต่างๆ ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ การเตรียมนักเรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเนื่องจาการศึกษา หรือ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่าง



เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นนามธรรมที่มีโครงสร้างประกอบด้วยข้อตกลงเบื้องต้นในรูปของคำนิยามและสัจพจน์ การใช้เหตุผลเพื่อสร้างทฤษฎีต่างๆ ที่นำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์มีความถูกต้องเที่ยงตรง คงเส้นคงวามีระเบียบแบบแผน เป็นเหตุเป็นผล และมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและความสัมพันธ์เพื่อให้ได้ข้อสรุปและการนำไปใช้ประโยชน์ เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่สามารถใช้เพื่อการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่างๆ ได้ นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานยังได้กำหนด วิทยุทัศน์คุณภาพของนักเรียน สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น กระบวนการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อการเรียนการสอน การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งในการบูรณาการสิ่งเหล่านี้เข้าด้วยกันจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีคุณค่าต่อนักเรียน และช่วยให้การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ในการจัดการเรียนการสอนจึงเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด ความรู้ ความจริงหรืออุปกรณ์ การจัดการประสบการณ์ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับเนื้อหา มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากวิชาหนึ่งเพราะเป็นรากฐานของหลายๆ วิชา แต่นักเรียนส่วนมากไม่ค่อยให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควรซึ่งการที่ได้ไปฝึกประสบการณ์ โรงเรียนสามชัย ที่ผ่านมามีพบว่า นักเรียนส่วนมากมีพฤติกรรมทางลบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือ ไม่ค่อยส่งงาน นักเรียนบางคนขาดทักษะการคิดคำนวณและขาดความกระตือรือร้นในการเรียนเท่าที่ควรเมื่อสอบถามถึงความชอบในรายวิชาต่างๆ ส่วนมากนักเรียนจะชอบวิชาพลศึกษา และคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ ส่วนวิชาคณิตศาสตร์นั้นนักเรียนไม่ค่อยชอบอาจจะเป็นเพราะปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น เนื้อหายากและซับซ้อน ครูอาจจะเข้มงวดเกินไป การสอนน่าเบื่อให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เป็นต้น จากประสบการณ์การสอนหากคาบใดมีกิจกรรมเกม การจัดกลุ่มทำงาน นักเรียนจะให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น มีความสนุกสนานในการเรียนมากกว่าทำใบงานเพียงอย่างเดียว และจากการสังเกตพบว่าการใช้เกมช่วยดึงดูดความสนใจ สร้างความรู้สึที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมากขึ้น

จากหลักการและเหตุผล ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ เกมคณิตศาสตร์ มาสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น



### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม

### สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร
  - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามชัย จำนวน 5 ห้อง ทั้งหมด 175 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสามชัย ห้องที่ 2/3 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. ขอบเขตด้านเนื้อหาเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
 

เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง พหุนาม

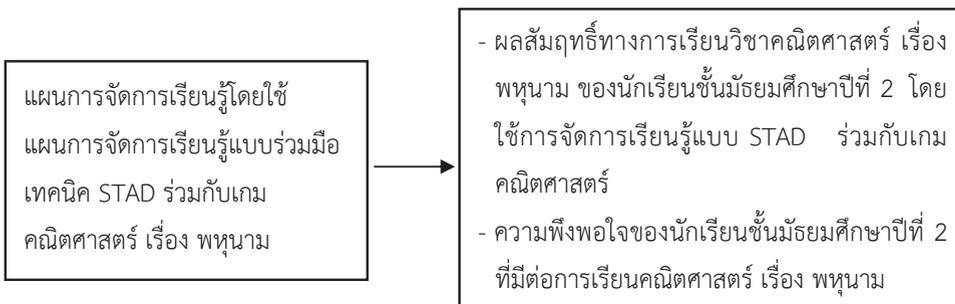
2.1 เอกนาม	จำนวน 1 ชั่วโมง
2.2 การบวกเอกนาม	จำนวน 1 ชั่วโมง
2.3 การลบเอกนาม	จำนวน 1 ชั่วโมง
2.4 พหุนาม	จำนวน 1 ชั่วโมง
2.5 การลบและการบวกพหุนาม	จำนวน 2 ชั่วโมง
2.6 การคูณและการหารพหุนาม	จำนวน 2 ชั่วโมง



## กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 ภาพภูมิแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนามโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน 8 ชั่วโมง

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องพหุนามที่วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 1 ฉบับและแบบทดสอบหลังเรียน 1 ฉบับ

1.3 แบบประเมินวัดความพึงพอใจวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง พหุนาม ที่ได้รับผลสัมฤทธิ์จาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์จำนวน 15 ข้อ

### 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 ปฐมนิเทศชี้แจงนักเรียนก่อนการเรียนการสอนโดยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้แจ้งขั้นตอนเกณฑ์การวัดและประเมินผล การปฏิบัติงาน ข้อตกลงในการเรียนตามกิจกรรมตามตารางเรียน

2.2 เตรียมเครื่องมือในการทดลองซึ่งประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลอง เตรียมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ 1 ชั่วโมงตรวจให้คะแนนเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

2.3 จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 แผน 8 ชั่วโมง และแบบประเมิน ทดสอบหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง ตรวจให้คะแนนนำ

คะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ t-test Dependent Sample

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับการใช้เกมมีเกณฑ์การแปลความหมายระดับค่าเฉลี่ยไว้ดังนี้ (พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี, 2562)

- |           |             |                                    |
|-----------|-------------|------------------------------------|
| 4.51-5.00 | หมายความว่า | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  |
| 3.51-4.50 | หมายความว่า | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก        |
| 2.51-3.50 | หมายความว่า | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง    |
| 1.51-2.50 | หมายความว่า | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย       |
| 1.00-1.50 | หมายความว่า | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

### ผลการวิจัย

จากการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ สรุปผลวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบร่วมมือ STAD ร่วมกับคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 (ระหว่าง 4.51 – 5.00) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

**ตารางที่ 1** เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (n = 30)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	20	6.96	2.20	23.00	0.00
หลังเรียน	30	20	16.73	1.21		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ เกมคณิตศาสตร์ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 16.73 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 ซึ่งสูงกว่า ก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 6.96 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (n = 30)

ข้อที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	เรื่องที่เรียนตรงกับความสนใจ	4.50	0.63	มากที่สุด
2	เรื่องที่เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.20	0.55	มากที่สุด
3	เนื้อหาสาระเรียงจากง่ายไปหายาก	4.60	0.50	มากที่สุด
4	การสร้างความสนใจโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย	4.80	0.41	มากที่สุด
5	นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเพื่อนำไปสู่การ เชื่อมโยงความรู้ใหม่	4.50	0.63	มากที่สุด
6	เกมมีความสนุกสนานน่าสนใจ	4.60	0.50	มากที่สุด
7	นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดและได้ร่วมปฏิบัติกับเพื่อนภายในกลุ่ม	4.50	0.63	มากที่สุด
8	เวลาที่ใช้สอนมีความเหมาะสม	4.30	0.53	มากที่สุด
9	ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือเป็นกันเอง	4.50	0.50	มากที่สุด
10	การดำเนินกิจกรรมของกลุ่มเป็นไปด้วยความ เรียบร้อยรวดเร็ว	4.40	0.56	มากที่สุด
11	การใช้สื่อที่เป็นจริงในการเรียนรู้	4.43	0.57	มากที่สุด
12	นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดหาสื่อ	4.47	0.51	มากที่สุด
13	ลักษณะรูปแบบของกิจกรรมแต่ละครั้ง	4.47	0.51	มากที่สุด
14	นักเรียนมีโอกาสประเมินผลงานของเพื่อนและ ของตนเองนักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน	4.87	0.35	มากที่สุด
15	นักเรียนได้รับความรู้จากการร่วมกันอภิปราย ของสมาชิกภายในกลุ่ม	4.88	0.33	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.53</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>



จากตารางที่ 2 แสดงว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านที่มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดตามลำดับ ดังนี้ ด้านนักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ ด้านนักเรียนมีโอกาส ประเมินผลงานของเพื่อนและของตนเองนักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและด้านนักเรียนได้รับความรู้จากการร่วมกันอภิปรายของสมาชิกภายในกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.88 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 และด้านเรื่องที่เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจเรื่อง พหุนาม โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกในกลุ่มอย่างสนุกสนานที่ได้เล่นเกมคณิตศาสตร์ มีความตื่นตัวและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ เพื่อที่จะให้กลุ่มของตนเองเป็นฝ่ายชนะและมีการช่วยเหลือกันและกันอย่างเต็มที่ โดยครูเป็นคณนำเสนอบทเรียน จากนั้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของตัวเองคนที่เก่งต้องช่วยเหลือคนที่อ่อนได้เข้าใจในบทเรียนและต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนเข้าใจในบทเรียนเป็นอย่างดีเมื่อหลังจากจบกิจกรรมมีการประเมินเป็นรายบุคคลโดยในการสอบย่อยนักเรียนในกลุ่มมีความกระตือรือร้นทำคะแนนสอบย่อยให้ดีที่สุดเพื่อนำคะแนนสอบย่อยของแต่ละคนในกลุ่มมาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม จากผลของ การที่นักเรียนได้ทำคะแนนสอบย่อยให้ได้ดีนั้น จึงส่งผลให้เมื่อสิ้นสุดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ แล้วนักเรียนจะสามารถนำความรู้เรื่องพหุนามใช้ในการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนอกจากนี้ยังพบนักเรียนคนที่เก่งในแต่ละกลุ่มนั้นได้รับการพัฒนาความรู้ฝึกฝนตนเอง ทบทวนหาความรู้ในบทเรียนและจากการที่ต้องทบทวน สรุปความรู้และต้องถ่ายทอดให้สมาชิกคนที่อ่อนได้ เข้าใจในบทเรียนนั้นส่งผลให้ทั้งนักเรียนที่เก่งและนักเรียนที่อ่อนสามารถสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนสูงขึ้นนอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนได้แสดงบทบาทหน้าที่ของตนเองในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นได้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างผลงานของกลุ่มส่งผลให้นักเรียนที่เรียนอ่อนนั้นมีความกระตือรือร้นในการเรียนและร่วมทำกิจกรรมตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย กล่าวพูดซักถามและแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นกันเองอันเป็นสถานการณ์ของความร่วมมือกันอย่างแท้จริง นำไปสู่การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นเหตุผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญศิริ ศรีชมภู (2558) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสุวินทวงศ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวณี แก้วสามสี (2560) เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนปกติ พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเทียบกับการเรียนปกติ อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลวิจัยของจาทุพัทธ์ พากเพียร (2559) เรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้โมเดลแอบสแตรกโคตเป็นฐานสำหรับเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กล่าวว่า เกมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามโมเดลแอบสแตรกโคตสามารถเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของพิริยา เลิกชัยภูมิ (2556) เรื่อง ประสิทธิภาพการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการจำและด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้เกมทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นั่นคือ เกม คำถามช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนว Active Learning

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์เป็นการสอนการทำงานกลุ่มมีการปรึกษาหารือกัน พูดคุยกัน ซักถามและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนประกอบกับการนำเกมคณิตศาสตร์มาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแล้วยังเกิดความสุขสนุกสนานสามัคคีและประสบการณ์จากการร่วมทำกิจกรรมเล่นเกม ทำให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้อีกแล้วทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงทำให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจมากขึ้น นอกจากผู้วิจัยยังมีการเสริมแรงจากการชมเชย การให้คะแนนและของรางวัลจากการทำกิจกรรมต่างๆ โดยผู้วิจัยจะแจ้งผลคะแนนให้นักเรียนทราบทุกครั้งเพื่อให้นักเรียนทราบผลการเรียนของตนเองและกลุ่มของตนเองทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญประภา อุดมฤทธิ์ (2558) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนเรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.41 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญศิริ ศรีชมภู (2558) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = .2207)



### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้
  - 1.1 ก่อนทำการสอนผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดยการอธิบายทำความเข้าใจวิธีการเรียน พร้อมทั้งศึกษารายละเอียดของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้
  - 1.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ผู้สอนควรวางแผนกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละชั้น
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป
  - 2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ กับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ
  - 2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับวิธีการสอนอื่นๆ

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จตุพัทตร์ พากเพียร. (2559). *การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้โมเดลแอบสแตรกโคดเป็นฐานสำหรับเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. (ปริญญาคุณุภินิพนธ์ ปริญญาปรัชญาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี).
- นพนภา อ็อกด้วง. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำและหน้าที่ของคำในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี. (2562). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- พริยา เลิกชัยภูมิ. (2556). *ประสิทธิผลการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. (ปริญญาวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.



เพ็ญศิริ ศรีชมภู. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

เพ็ญประภา อุดมฤทธิ์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

เสาวณี แก้วสามสี. (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนปกติ. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, สงขลา.