

## ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุ้มทอง\*

Effects of e-Learning by using Student Team Achievements Division (STAD) Technique on Group Working Behavior for Mathayomsuksa 6 Students in U-thong School.

นลินี ย้อนเพชร\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ก่อนและหลังเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 2) ศึกษาคะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุ้มทอง ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 48 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5) แบบประเมิน ความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t-test (Dependent Sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ( $\bar{X} = 32.60$ , S.D. = 3.19) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 16.02$ , S.D. = 3.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. คะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มีคะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับเก่งมาก มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 17.88

\* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระ ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2556 เรื่องผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุ้มทอง

\*\* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 089 260 6904 e-mail address : nalinee09@hotmail.com อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวินิต อรรถวุฒิกุล

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรับผิดชอบ ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็น และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยภาพรวม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.64$  และ S.D. = 0.59)

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ มีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$  และ S.D. = 0.99)

## Abstract

The purposes of this research were to : 1) compare learning outcome in mathematics on the topic of permutation and combination before and after e-learning by using STAD technique, 2) study the development of team achievement, and 3) study group working behaviors of the students that e-learning by using STAD technique. 4) study students' satisfaction towards e-learning by using STAD technique. The sample consisted of 48 students of Mathayomsuksa 6 during the academic year 2013 of U-Thong School.

The instruments of this research were : 1) lesson plans of e-learning by using STAD technique, 2) e-learning lessons in permutation and combination, 3) e-learning outcomes test, 4) assessment of group working behaviors, and 5) questionnaires on satisfaction towards e-learning by using STAD technique. The statistical analysis employed were mean, standard deviation, and t-test dependent.

The results of this research as follow :

1. The learning outcomes on permutation and combination of Mathayomsuksa 6 before e-learning by using STAD technique were statistically significant higher than before learning at .01 level, after learning ( $\bar{X} = 32.60$ , S.D. = 3.19) were higher than before learning ( $\bar{X} = 16.02$ , S.D. = 3.08).

2. The development of team achievement on formative evaluation, such as good team, great team and super team. All were at the great team level ( $\bar{X} = 17.88$ ).

3. Mathyomsuksa 6 students' group working behaviors that e-learning by using STAD technique, such as responsibility, creation on group working environment, helping each other in a group, giving opinions, and acceptance of group members' opinions. All were at a high level ( $\bar{X} = 2.64$  and S.D. = 0.59).

4. Mathyomsuksa 6 students' satisfaction towards e-learning by using STAD technique on permutation and combination in a high level ( $\bar{X} = 3.88$  and S.D. = 0.99).

## บทนำ

จุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยเป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา การจัดการเรียนรู้ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 5) ในการพัฒนาผู้เรียนให้ไปสู่จุดหมายของหลักสูตร ผู้สอนจึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้และจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ 2545 : 20)

ปัจจุบันการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา เป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับมากขึ้นเรื่อย ๆ เริ่มตั้งแต่การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งในการค้นคว้า หาข้อมูล ข่าวสาร ต่อมาก็มีการใช้เว็บช่วยสอน หรือ WBI (Web – Based Instruction) จนมาถึงอีเลิร์นนิง (e-Learning) หรือการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างอินเทอร์เน็ต กับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2545 : 12) e-Learning หรือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ สามารถตอบสนองผู้เรียน โดยเฉพาะการเข้าถึงเนื้อหาสาระ ซึ่งในปัจจุบันมีองค์ความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา และมีมากกว่าในตำราที่ใช้สอน นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ใน e-Learning ยังสามารถตรวจสอบกิจกรรมการเรียนและติดตามประเมินผลผู้เรียนได้ตลอดเวลา (สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ 2554 : ออนไลน์) ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การเรียนอีเลิร์นนิงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ กระดานแสดงความคิดเห็น (webboard) ห้องสนทนา (chatroom) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e – mail) จะช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้ตลอดเวลา และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสื่อเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบและวิธีการนำเสนอบทเรียนในสื่อเหล่านั้น ด้วย ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากการเลือกสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมแล้ว ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีนักการศึกษาได้เสนอวิธีการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้หลายวิธี เช่น รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (cooperative learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด นักการศึกษาหลายท่านได้ศึกษา ทดลอง และเสนอเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในหลายแบบ หลายวิธี ดังเช่น วิชา เล่าเรียนดี (2545 : 193) ได้กล่าวถึง การสอนแบบร่วมมือไว้ว่า วิธีสอนแบบร่วมมือประกอบด้วย เทคนิควิธีสอนหลายแบบ ที่ใช้อย่างแพร่หลาย เช่น เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) หรือที่เรียกว่าเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เทคนิค TGT (Team Games Tournament) หรือที่เรียกว่าเทคนิคทีมการแข่งขัน เทคนิค TAI (Team Assisted Individualized Instruction) หรือที่เรียกว่า เทคนิคกลุ่ม

ช่วยสอนเป็นรายบุคคล เทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) หรือเรียกว่า เทคนิคกลุ่มผสมผสานการอ่านและการเขียนเรียงความ เทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) และเทคนิคการศึกษาแบบกลุ่ม (Group Investigation) เป็นต้น ซึ่งเทคนิควิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ ต่างก็มีแนวคิด หลักการพื้นฐานในการปฏิบัติที่คล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันที่กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินการ และกิจกรรมการเรียนรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยเท่านั้น ที่สำคัญการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้ ครูต้อง ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด สาระสำคัญ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเทคนิควิธีการดำเนินการ เพื่อจะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งก็คือ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกัน การยอมรับเพื่อนร่วมงาน และลดการแข่งขันกันเป็นรายบุคคล และ ทิศนา ขัมมณี (2548 : 93) ได้กล่าวถึง วิธีสอนแบบร่วมมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์วิธีหนึ่ง คือวิธีสอนแบบร่วมมือกัน แบบเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาส่วนใหญ่ต่อเนื่องกัน ไม่สามารถแบ่ง เป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้นักเรียนแยกกันไปศึกษาได้ และ การที่นักเรียนเรียนในบทเรียนเพียงลำพังเป็นสิ่งยากที่จะเข้าใจบทเรียนอย่างลึกซึ้ง ในการเรียนคณิตศาสตร์นักเรียนจำเป็นต้องทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง เพราะความรู้แต่ละเรื่องจะเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องต่อไป จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงผลการเรียนรู้รายบุคคลของนักเรียน เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดแล้วจึงมีการฝึกทักษะ ซึ่งการให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มและฝึกทักษะเป็นกลุ่มจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างกระตือรือร้น นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีความร่วมมือและประยุกต์ใช้เนื้อหา ที่เรียนมาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับสลาวิน (Slavin 1995 : 71 – 73) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (Student Teams – Achievement Division) สามารถใช้ได้กับทุกวิชาตั้งแต่วิชาคณิตศาสตร์ไปถึงวิชาทางด้านภาษาหรือสังคม และใช้ได้กับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมจนถึงระดับมหาวิทยาลัย และเหมาะสมอย่างยิ่งกับรายวิชาที่มีการวางจุดประสงค์ไว้อย่างแน่ชัด โดยมีคำตอบที่ตายตัว เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาคำนวณต่าง ๆ การใช้ภาษาและภูมิศาสตร์ เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า การเรียนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) โดยใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูง และรวดเร็ว โดยส่งและรับข้อมูลถึงกันได้หลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน สอบถามข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็น และการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งข้อมูลความรู้ ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสรุปข้อความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง นำประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงเรียนรู้การวางแผน การแก้ปัญหา กระบวนการทำงาน ตลอดจน การสร้างสรรค์ผลงานและการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความสามารถในการใช้กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข เกิดทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการร่วมมือวางแผนในการทำงาน มีการแบ่งงาน ทำให้นักเรียนทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบรู้จักวิเคราะห์และอภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีความภาคภูมิใจในผลงาน และสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่ สิ่งเหล่านี้ จะทำให้ ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุบิน ยมบ้านกวย (2550 : 133) ที่ได้พัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 งานวิจัยของ จตุรงค์ ตรีรัตน์ (2554 : 239) ซึ่งพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 และงานวิจัยของ อรุรา สุขแปดริ้ว (2554 : 640) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงาน กลุ่มของนักเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ สามารถ พัฒนาศักยภาพและยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชา คณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุ้มทอง เพื่อพัฒนาศักยภาพและยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน รวมทั้งเป็นข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูและผู้เกี่ยวข้อง โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ ให้นำสนใจ ในรูปแบบการสอนที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)
2. เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 ห้องเรียน รวม 327 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 48 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม
2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย  
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ค33102 คณิตศาสตร์ 6 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอุ้มทอง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้
  - 2.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
  - 2.2 แฟกทอเรียล n
  - 2.3 วิธีเรียงสับเปลี่ยนในแนวแถวตรง
  - 2.4 วิธีเรียงสับเปลี่ยนในแนววงกลม

2.5 วิธีเรียงสับเปลี่ยนสิ่งของซ้ำกัน

2.6 วิธีจัดหมู่

3. ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้เวลาดทดลองจำนวน 8 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม 2556 – 9 กุมภาพันธ์ 2557

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่

4.2.2 คะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

4.2.3 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

4.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design) (ลิวิน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2538 : 248 – 249) คือ กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้เรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และทำการทดสอบหลังเรียน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ จำนวน 8 แผน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ซึ่งใช้โปรแกรมระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Moodle LMS) จัดลำดับและนำเสนอเนื้อหา ส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บไซต์ [www.krunalinee.net](http://www.krunalinee.net) โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ถือว่ามีคุณภาพระดับดี และการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.43 ถือว่ามีคุณภาพระดับดี โดยนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 สัปดาห์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นลักษณะปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40

ข้อ มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ตั้งแต่ 0.50 – 0.74 และ ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.23 – 0.69 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.803

4. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประเมินพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้งานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความรับผิดชอบ 2) ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม 3) ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม 4) ด้านการแสดงความคิดเห็น และ 5) ด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งผ่านการตรวจสอบถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

#### วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 48 คน ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยเข้าเรียนอีเลิร์นนิ่งทางเว็บไซต์ [www.krunalinee.net](http://www.krunalinee.net) ตามขั้นตอนดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว
2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน โดยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ของกลุ่มตัวอย่างมาเป็นข้อมูลในการจัดกลุ่มความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน จำนวน 12 กลุ่ม
3. นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามกำหนดการเรียนแต่ละสัปดาห์โดยจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน (Lesson Presentation)	ดูคะแนนฐาน/คะแนนพัฒนารายบุคคล/ คะแนนพัฒนากลุ่ม ศึกษาดารงกิจกรรมประจำสัปดาห์ ทบทวนความรู้เดิมด้วยเกม ทำแบบทดสอบก่อนเรียน สนทนาผ่านกระดานสนทนาระหว่างนักเรียน – นักเรียน และกระดานถาม – ตอบ ระหว่างครู – นักเรียน
ขั้นที่ 2 การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation)	ศึกษาเนื้อหาในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ได้แก่ เอกสาร ประกอบการเรียน เพาเวอร์พอยท์ วิดีโอการสอน เกมตอบปัญหา และ Link ไปเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาบทเรียน ทำกิจกรรมกลุ่ม ทำแบบฝึกหัด แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ส่งงาน ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ ห้องสนทนากลุ่ม กระดานสนทนา กระดานถาม – ตอบ และกระดานส่งงาน

ขั้นที่ 4 การทดสอบย่อย (Test) ประเมินความเข้าใจในบทเรียนโดยทำแบบทดสอบ เป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 5 การคิดคะแนนในการพัฒนาตนเอง (Individual Improvement Scores) นำคะแนนทดสอบจากฐานข้อมูล LMS มาคิดคะแนนพัฒนารายบุคคลและของกลุ่ม (คิดเป็นร้อยละ) ดังนี้

#### เกณฑ์การคิดคะแนนพัฒนารายบุคคล

##### คะแนนจากการทดสอบย่อย

##### คะแนนพัฒนา

ต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
ต่ำกว่าคะแนนฐาน 1 – 10 คะแนน	10
เท่ากับคะแนนฐานหรือมากกว่า 1 – 10 คะแนน	20
สูงกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	30

#### เกณฑ์การคิดคะแนนกลุ่มผลสัมฤทธิ์

##### คะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม ระดับกลุ่มผลสัมฤทธิ์

0 – 15	ระดับเก่ง (Good Team)
16 – 25	ระดับเก่งมาก (Great Team)
26 – 30	ระดับยอดเยี่ยม (Super Team)

ขั้นที่ 6 การยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ (Team Recognition) ประกาศผล กลุ่มยอดเยี่ยม เพื่อยกย่องชมเชยในกระดานประกาศข่าว

4. ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบย่อยจากฐานข้อมูล LMS มาคิดคะแนนพัฒนารายบุคคลและคะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์และประกาศผล ระดับยอดเยี่ยม (Super Team) เพื่อยกย่องชมเชยในกระดานประกาศข่าวในแต่ละสัปดาห์

5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากฐานข้อมูล LMS มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

6. นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากฐานข้อมูล LMS มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7. ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) แต่ละกลุ่ม โดยนำข้อมูลที่ได้ถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลมาประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความรับผิดชอบ 2) ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม 3) ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม 4) ด้านการแสดงความคิดเห็น และ 5) ด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม และนำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t – test (Dependent Sample t – test)

2. วิเคราะห์คะแนนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และการแปลความหมาย

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ( $\bar{X}$ )	การแปลความ
0 – 15	กลุ่มผลสัมฤทธิ์ในระดับเก่ง (Good Team)
16 – 25	กลุ่มผลสัมฤทธิ์ในระดับเก่งมาก (Great Team)
26 – 30	กลุ่มผลสัมฤทธิ์ในระดับยอดเยี่ยม (Super Team)

3. วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และการแปลความหมาย

คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	การแปลความ
0.00 - 0.49	มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับน้อยที่สุด
0.50 - 1.49	มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับน้อย
1.50 - 2.49	มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับปานกลาง
2.50 - 3.00	มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับมาก

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความหมาย

คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	การแปลความ
4.50 – 5.00	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.50 – 3.49	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

### ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ( $\bar{X} = 32.60$ , S.D. = 3.19) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 16.02$ , S.D. = 3.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. คะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มีคะแนนพัฒนากลุ่มผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับเก่งมาก มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 17.88

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรับผิดชอบ ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็น และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยภาพรวม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.64$  และ S.D. = 0.59)

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$  และ S.D. = 0.99)

### อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ( $\bar{X} = 32.60$ , S.D. = 3.19) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 16.02$ , S.D. = 3.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจาก

1.1 การเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูง และรวดเร็ว โดยส่งและรับข้อมูลถึงกันได้หลายช่องทาง ได้แก่ กระดานแสดงความคิดเห็น (webboard) ห้องสนทนา (chatroom) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือช่องทางอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้สอนกับผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน สอบถามข้อมูลข่าวสาร แสดงความคิดเห็น และการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสรุปลงความรู้อย่างมีความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ฌอนอมพร เลอาฮอร์สแซง (2545 : 12) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นผลมาจากการผสมผสานระหว่างอินเทอร์เน็ตกับกระบวนการเรียนการสอน เป็นทางเลือกใหม่ทางเลือกหนึ่งในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong

Learning) ซึ่งจะทำให้ผู้ที่ขยันใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง มีความมั่นคงและความก้าวหน้าในการทำงาน และเพิ่มศักยภาพให้ตนเองได้ตลอดเวลา สิ่งเหล่านี้ จะส่งผลให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.2 คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาส่วนใหญ่ต่อเนื่องกัน ไม่สามารถแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้นักเรียนแยกกันไปศึกษาได้ และการที่นักเรียนเรียนในบทเรียนเพียงลำพังเป็นสิ่งยากที่จะเข้าใจบทเรียนอย่างลึกซึ้ง ในการเรียนคณิตศาสตร์นักเรียนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะเกิดความเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง เพราะความรู้แต่ละเรื่องจะเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องต่อไป จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงผลการเรียนรู้รายบุคคลของนักเรียน เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดแล้วจึงมีการฝึกทักษะ ซึ่งการให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มและฝึกทักษะเป็นกลุ่มจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างกระตือรือร้น นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีความร่วมมือและประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับวิธีสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ดังที่ สลาวิน (1995 : 71) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD (Student Teams Achievement Division) สามารถใช้ได้กับทุกวิชาตั้งแต่วิชาคณิตศาสตร์ไปถึงวิชาทางด้านภาษา หรือสังคมและใช้ได้กับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมจนถึงระดับมหาวิทยาลัย และเหมาะสมอย่างยิ่งกับรายวิชาที่มีการวางจุดประสงค์ไว้อย่างแน่ชัดโดยมีคำตอบที่ตายตัว เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาคำนวณต่าง ๆ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD : Student Teams Achievement Division) วิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดกลุ่มเรียนรู้กลุ่มละ 4 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกทุกคนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ได้แก่ เอกสารประกอบการเรียน เพาเวอร์พอยท์ วิดีโอการสอน และเกมรวมทั้ง Link ไปเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง และเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มผ่านห้องสนทนากลุ่ม ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัด หรือทบทวนเนื้อหา ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ คนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้เข้าใจแนวคิดและมโนคติได้กระจ่างชัดขึ้น นักเรียนสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบในปัญหาคณิตศาสตร์ได้ รวมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นกับกลุ่มอื่น ๆ ผ่านกระดานสนทนา และส่งงานกลุ่มผ่านกระดานส่งงาน รวมทั้งซักถามครูผู้สอนจากกระดานถาม - ตอบ สมาชิกทุกคน ทำแบบทดสอบย่อยรายบุคคล คะแนนที่ได้จากการทดสอบของแต่ละคน จะถูกแปลงเป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม ที่เรียกว่า “กลุ่มผลสัมฤทธิ์” และประกาศผล กลุ่มยอดเยี่ยม เพื่อยกย่องชมเชยในกระดานประกาศข่าว ซึ่งเป็นการจูงใจให้สมาชิกกลุ่มมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่มจึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. คะแนนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มีคะแนนอยู่ในระดับเก่งมาก มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 17.88 ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนอีเลิร์นนิ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนศึกษาทบทวนเนื้อหาได้หลาย ๆ ครั้ง สามารถสนทนา ปรีกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มของตนเอง หรือกลุ่มอื่น ๆ และสอบถามครูผู้สอนได้ตลอดเวลา จนนักเรียนมีความพร้อมด้านเนื้อหา แล้วจึงทำแบบทดสอบย่อยผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งทุกคนสามารถตรวจสอบคะแนนของตนเองได้ จึงทำให้ผลการทดสอบย่อยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนด้วยระบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกระดับความสามารถทางการเรียนสามารถทำคะแนนได้สูงสุดเต็มความสามารถของตนเอง โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มผู้เรียนคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ร่วม

กิจกรรมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนเนื้อหา แล้วสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบย่อยรายบุคคลด้วยความสามารถของตนเอง เพื่อนำคะแนนของทุกคนไปเทียบกับคะแนนการทดสอบย่อยของครั้งที่ผ่านมา และแปลงเป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักเห็นความสำคัญของสมาชิกกลุ่มทุกคน ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม ดังนั้น แต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน และในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย ทุกคนเข้าใจดีว่า คะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนของกลุ่ม รวมทั้ง การกำหนดเป้าหมาย คือ มีการประกาศความสำเร็จของกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทุกครั้ง หลังการทดสอบย่อย ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและรับผิดชอบในส่วนตนและส่วนรวม จึงส่งผลให้คะแนนพัฒนาของกลุ่มผลสัมฤทธิ์อยู่ใน "ระดับเก่งมาก"

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรับผิดชอบ ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็น และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยภาพรวม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.64$  และ  $S.D. = 0.59$ )

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่มีการปฏิบัติมากอันดับ 1 คือ ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม รองลงมา คือ ด้านการแสดงความคิดเห็น ด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้าย คือ ด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยภาพรวม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียนอีเลิร์นนิ่งมีเครื่องมือและช่องทางการติดต่อสื่อสาร ที่ส่งเสริมการทำงานกลุ่มของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตั้งกระทู้ ตั้งโจทย์ปัญหาหรือประเด็นปัญหา แสดงความคิดเห็น หรือให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่กลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม เต็มใจปฏิบัติตามมติของกลุ่ม และมีความกระตือรือร้นสืบค้นโจทย์ปัญหาเพิ่มเติม โดย Link ไปยังแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มได้ศึกษาเพิ่มเติม จึงส่งผลให้ พฤติกรรมในการทำงานกลุ่มมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้าย คือ ด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม หมายถึง การร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยการสนทนา ปรีक्षाและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านห้องสนทนากลุ่ม และนำเสนอองค์ความรู้ในเนื้อหาสาระของบทเรียน นำเสนอโจทย์ปัญหา ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้น ผ่านกระดานสนทนา รวมไปถึงการส่งแบบฝึกหัดหรืองานกลุ่ม ที่ได้รับมอบหมาย ผ่านกระดานส่งงาน ทั้งนี้ เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่มักสืบค้นโจทย์ปัญหาที่ค่อนข้างยาก เช่น ข้อสอบ แข่งขันทักษะวิชาการ ข้อสอบเข้าศึกษาต่อ เป็นการนำเสนอโจทย์ปัญหา แต่ไม่มีการนำเสนอวิธีหาคำตอบ ที่ถูกต้อง เพราะธรรมชาติของเนื้อหาสาระและโจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยาก ทำให้ผู้เรียนใช้เวลามากในการศึกษาหรือหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาที่ถูกต้อง และขาดความมั่นใจที่จะนำเสนอสิ่งที่ตนเองคิด และส่วนหนึ่งที่ทำให้มีพฤติกรรมปฏิบัติเป็นอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาในการอัปโหลดไฟล์ส่งแบบฝึกหัดหรืองานที่ได้รับมอบหมายค่อนข้างช้า และไม่สามารถอัปโหลดไฟล์ขนาดใหญ่ได้ ซึ่งเป็นปัญหาจากการออกแบบในโปรแกรมบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปปรับปรุงแก้ไขในลำดับต่อไป

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$  และ  $S.D. = 0.99$ ) ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจในอันดับที่ 1 คือการศึกษาและร่วมกิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และรับผิดชอบร่วมกัน ซึ่งนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในอันดับสุดท้าย คือ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LAN หรือ Wireless) ภายในโรงเรียนมีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา ซึ่งนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัด การเรียนรู้ผ่านระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นการเพิ่มสีสันให้การเรียน มีความน่าสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นเวลาใดหรือเรียนจากสถานที่ใด จะใช้เวลามาก-น้อยเพียงใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง และเลือกช่องทางในการติดต่อสื่อสารได้หลายช่องทาง เมนูหรือรายการต่าง ๆ ในระบบอีเลิร์นนิ่ง มีความชัดเจนสามารถใช้งานได้ง่าย นอกจากนี้ การแบ่งกลุ่มย่อยและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ทำให้นักเรียนเข้าใจและเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น สิ่งเหล่านี้จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LAN หรือ Wireless) ภายในโรงเรียนมีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา มีความพึงพอใจในระดับน้อย เนื่องจาก ปัจจุบันนักเรียนจำนวนมากมีเครื่องมือสื่อสารที่สามารถเชื่อมต่อและโหลดข้อมูลต่าง ๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ทำให้ประสบปัญหาการใช้งานผ่านระบบจึงส่งผลต่อความพึงพอใจดังกล่าว

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดีขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรคำนึงถึงความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข
2. การจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ครูผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง ไม่เกิดปัญหาในขณะปฏิบัติกิจกรรม เช่น การสมัครสมาชิก การส่งงาน การทำแบบทดสอบ การโหลดข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น
3. การจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการกลุ่มผสมผสานกับรายบุคคล ซึ่งครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนพื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมแต่ละคน โดยเน้นให้เกิดทักษะการควบคุมตนเองเพื่อให้กระบวนการทำงานของผู้เรียนมีศักยภาพมากขึ้น
4. การจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ครูควรลดบทบาทในการบอกความรู้และอธิบาย ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยสอบถาม ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และให้กำลังใจเมื่อนักเรียนพบปัญหาเพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และหลังการสอน ครูควรบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นข้อมูล ในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกครั้งต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ว่าจะได้ผลการวิจัยประการใด เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาการเรียนอีเลิร์นนิ่งกับตัวแปรอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่แตกต่างกัน รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)
3. ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Math League เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

#### ภาษาไทย

กรมวิชาการ. (2545). **เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จตุรงค์ ตรีรัตน์. (2554). "การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal* ปีที่ 5, ฉบับที่ 2,

(พฤษภาคม - สิงหาคม 2554) : 239-252.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ :

อรุณการพิมพ์.

ทีศนา แชมมณี. (2548). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่

4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ; และ อังคนา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :

สุวีริยาสาส์น.

วัชรภา เล่าเรียนดี. (2545). **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ**. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุบิน ยมบ้านกวย. (2550) "การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." *วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัย*

ศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2554). **ความหมายของการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (e-learning)**. เข้าถึงเมื่อ

5 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.thai2learn.com>

อรอุรา สุขแปดริ้ว. (2554). “ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 5, ฉบับที่ 1, (มกราคม - เมษายน 2554) : 640-656.

#### ภาษาต่างประเทศ

Slavin, Robert E. (1995). *Cooperative Learning : Theory, Research and Practice*.  
Massachusetts : Needham Heights.