



# การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า

## The Development of Mathematics Learning Achievement through Electronic Media for Grade 6 students of Ban Nong Khla School

ศุภากร ศรีล้ำ, อรุณช ลิ้มตศิริ

มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Supakorn Srilam, Oranuch Limtasiri  
Ramkhamhaeng University, Bangkok, Thailand

✉: [6624440002@rumail.ru.ac.th](mailto:6624440002@rumail.ru.ac.th)  
(Corresponding Email)

Received: 28 January 2025; Revised: 20 February 2025; Accepted 25 February 2025

© The Author(s) 2025

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 17 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างนี้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งได้มาจากการเลือกสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปสามเหลี่ยม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบ t-test dependent samples ผลการวิจัย พบว่า 1) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 77.60/70.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 2) คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 26.40, p < .001$ ) โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.53 ( $\bar{X}=15.53, S.D.= 2.71$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.41 ( $\bar{X}=8.41, S.D.= 2.15$ )

คำสำคัญ: สื่ออิเล็กทรอนิกส์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### Abstract

This research aimed to: 1) develop and evaluate the effectiveness of electronic media used for teaching and learning to enhance Mathematics achievement on the topic of triangles, and 2) compare the mathematics achievement of Grade 6 students on the topic of triangles

before and after learning with electronic media at Ban Nong Khla School. The research sample consisted of 17 Grade 6 students from Ban Nong Khla School in the second semester of academic year 2023. The sample group of students was selected by purposive sampling. The research instruments included 1) electronic media on the topic of triangles 2) lesson plans for teaching Mathematics on triangles using the electronic media and 3) Mathematics learning achievement tests. Data were analyzed using mean, standard deviation, and a dependent samples t-test. The research results indicated that 1) The electronic media on triangles achieved an effectiveness ratio (E1/E2) of 77.60/70.50, meeting the 70/70 standard. 2) The comparison of Mathematics achievement before and after learning showed a statistically significant improvement at the .05 level, with the post-test mean score being higher than the pre-test score ( $t = 26.40, p < .001$ ). The post-test mean score of 15.53 ( $\bar{x} = 15.53, S.D. = 2.71$ ) and the pre-test mean score of 8.41 ( $\bar{x} = 8.41, S.D. = 2.15$ ).

**Keyword:** Electronic Media, learning achievement, Grade 6 students

## 1. บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผลและการแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพราะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีระเบียบและมีตรรกะ ช่วยให้สามารถประเมิน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน การออกแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการ ทำงานหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ปัจจุบันพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยยังคงอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ จากผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านหนองคล้า พบว่า คะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ระดับโรงเรียนอยู่ที่ร้อยละ 24.53 ขณะที่คะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศอยู่ที่ร้อยละ 29.96 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลการทดสอบของโรงเรียนกับผลระดับประเทศ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ โดยมีสาเหตุหลัก คือ นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนขึ้นในระดับที่สูงขึ้นได้

ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการออกแบบและจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน รวมทั้งการเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการวางรากฐานให้ผู้เรียนมีคุณภาพและควรปรับเปลี่ยนจากครูเป็นศูนย์กลางให้ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและเห็นถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ ครูควรเลือกวิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ การพัฒนาสื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญ สื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและสนับสนุนการจัดกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดีย ตลอดจนให้ผลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนมีการโต้ตอบกับบทเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนซ้ำเนื้อหาได้ตามความต้องการ (วิภาสสิทธิ์ และคณะ, 2559)

ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน โดยโปรแกรม Classpoint ซึ่งมีลักษณะเด่น คือ การประเมินผลแบบ Real-time ด้วยคำถามแบบโต้ตอบ หรือการสร้าง Poll เพื่อวัดความเข้าใจของนักเรียน และยังสามารถให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งให้คะแนนได้ทันที นอกจากนั้นแล้วโปรแกรม Metaverse มีลักษณะเป็นโลกเสมือนจริงที่รวมเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ความจริงเสมือน (VR) ความจริงเสริม (AR) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์แบบออนไลน์ ซึ่งการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น ทรงพล วงษ์กาญจนกุล (2563) พบว่า การใช้สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเมตาเวิร์สช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างราบรื่น เนื่องจากนักเรียนให้ความร่วมมือในการเรียนรู้เป็นอย่างดี ส่งผลให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน

จากความเป็นมาข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า มาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องสามเหลี่ยม ซึ่งเป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่ใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของรูปทรงต่าง ๆ อีกทั้งเสริมสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นและเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยยิ่งขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า ให้มีประสิทธิภาพบรรลุตามเกณฑ์ 70/70

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียว โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest Posttest Design)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 2 ห้องเรียนโดยมีเนื้อเรื่องรูปสามเหลี่ยมสำหรับการจัดการเรียนรู้ 10 ชั่วโมง ได้รับการประเมินคุณภาพและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาด้วยการใช้มาตรประเมินแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งเป็นมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนทำการประเมินผล พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี

มาก ( $\bar{X} = 4.79$ , S.D. = 0.13) และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 77.60/70.50

2.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม จำนวน 10 แผน รวมทั้งหมด 10 ชั่วโมง ได้รับการตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอนในด้านของความเหมาะสมใน องค์ประกอบต่าง ๆ โดยใช้มาตรประเมินแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนทำการประเมินผล พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของแผนการสอน ทั้งหมดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.11)

2.3 แบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน (IOC=1) และมีค่าความ ยากง่ายของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 พร้อมค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.38 - 0.82 จากนั้นได้ทำการ วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method: KR-20) พบว่า ข้อสอบมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ติดต่อกลางการประสานงานกับสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อชี้แจงรายละเอียด การวิจัยและกำหนดวันเวลาในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม

3.2 ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ทดสอบกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการบันทึกคะแนนเพื่อใช้เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและ หลังเรียน

3.3 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการ จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยดำเนินการสอนตามแผนการเรียนรู้ทั้งหมดจำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 10 ชั่วโมง

3.4 เก็บคะแนนระหว่างเรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมกับนักเรียนกลุ่มทดลอง

3.5 เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นตามที่กำหนดไว้ ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เครื่องมือวิจัยชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

3.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับของวัตถุประสงค์การวิจัย

### 4. วิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานและการหาประสิทธิภาพ E1/E2

4.2 วิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ t-test dependent Samples) ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 4. ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม

| การหา<br>ประสิทธิภาพ | จำนวน<br>นักเรียน (คน) | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |             | ประสิทธิภาพของ<br>ผลลัพธ์ |             | E1/E2       |
|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------|
|                      |                        | $\bar{X}$               | ร้อยละ (E1) | $\bar{X}$                 | ร้อยละ (E2) |             |
|                      |                        |                         |             |                           |             |             |
| รายบุคคล             | 3                      | 38.00                   | 76.00       | 14.66                     | 73.33       | 76.00/73.33 |
| กลุ่มย่อย            | 9                      | 37.78                   | 75.56       | 14.33                     | 71.67       | 75.56/71.67 |
| ภาคสนาม              | 30                     | 38.80                   | 77.60       | 14.10                     | 70.50       | 77.60/70.50 |

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพตามขั้นตอนการทดลอง 3 ขั้น ดังนี้ ผลการทดลองในขั้นที่ 1 (การทดลองแบบรายบุคคล) พบว่าประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 76.00/73.33 ในขั้นที่ 2 (การทดลองแบบกลุ่มย่อย) พบว่าค่าประสิทธิภาพเป็น 75.56/71.67 และในขั้นที่ 3 (การทดลองแบบภาคสนาม) ประสิทธิภาพอยู่ที่ 77.60/70.5 จากผลการทดสอบแสดงว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (77.60/70.5 เทียบกับ 70/70) แสดงถึงความสามารถของสื่อในการช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-10

ตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-10

| แผนการจัดการเรียนรู้      | พิจารณารายด้าน |                       |                         |                      |           |      |           |      | รวม       | แปลผล |           |
|---------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|-------|-----------|
|                           | สาระสำคัญ      | จุดประสงค์การเรียนรู้ | กระบวนการจัดการเรียนรู้ | การวัดผลและประเมินผล |           |      |           |      |           |       |           |
|                           |                |                       |                         |                      |           |      |           |      |           |       |           |
|                           | $\bar{X}$      | S.D.                  | $\bar{X}$               | S.D.                 | $\bar{X}$ | S.D. | $\bar{X}$ | S.D. | $\bar{X}$ | S.D.  |           |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 | 4.56           | 0.19                  | 4.83                    | 0.19                 | 4.58      | 0.17 | 4.56      | 0.19 | 4.63      | 0.13  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 | 4.67           | 0.33                  | 4.75                    | 0.17                 | 4.58      | 0.32 | 4.33      | 0.33 | 4.58      | 0.18  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 | 4.78           | 0.19                  | 4.92                    | 0.17                 | 4.75      | 0.32 | 4.78      | 0.19 | 4.81      | 0.08  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 | 4.78           | 0.19                  | 4.92                    | 0.17                 | 4.83      | 0.19 | 4.89      | 0.19 | 4.85      | 0.06  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 | 4.89           | 0.19                  | 4.92                    | 0.17                 | 4.75      | 0.17 | 5.00      | 0.00 | 4.89      | 0.10  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 | 4.67           | 0.00                  | 5.00                    | 0.00                 | 4.67      | 0.00 | 4.67      | 0.00 | 4.75      | 0.17  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 | 4.67           | 0.00                  | 4.67                    | 0.27                 | 4.50      | 0.19 | 4.56      | 0.19 | 4.60      | 0.08  | มากที่สุด |

| แผนการจัดการเรียนรู้       | พิจารณารายด้าน |      |                       |      |                         |      |                      |      | รวม  | แปลผล |           |
|----------------------------|----------------|------|-----------------------|------|-------------------------|------|----------------------|------|------|-------|-----------|
|                            | สาระสำคัญ      |      | จุดประสงค์การเรียนรู้ |      | กระบวนการจัดการเรียนรู้ |      | การวัดผลและประเมินผล |      |      |       |           |
|                            | $\bar{X}$      | S.D. | $\bar{X}$             | S.D. | $\bar{X}$               | S.D. | $\bar{X}$            | S.D. |      |       |           |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8  | 4.89           | 0.19 | 4.75                  | 0.32 | 4.67                    | 0.27 | 4.67                 | 0.00 | 4.74 | 0.10  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9  | 4.78           | 0.19 | 4.67                  | 0.38 | 4.58                    | 0.32 | 4.56                 | 0.19 | 4.65 | 0.10  | มากที่สุด |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 | 4.89           | 0.19 | 4.58                  | 0.32 | 4.58                    | 0.32 | 4.56                 | 0.38 | 4.65 | 0.16  | มากที่สุด |
| เฉลี่ย                     | 4.76           | 0.11 | 4.80                  | 0.14 | 4.65                    | 0.10 | 4.66                 | 0.19 | 4.72 | 0.11  | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม รวมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-10 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-10 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.72 และเมื่อพิจารณารายด้านของทั้ง 10 แผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.80 ด้านสาระสำคัญมีค่าเฉลี่ย 4.76 ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.66 และ กระบวนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.65ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพสูงในทุกด้านตามเกณฑ์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนและหลังการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | M     | S.D. | t     | P-Value |
|---------------|----|-------|------|-------|---------|
| ก่อนเรียน     | 17 | 8.41  | 2.15 | 26.40 | <.001*  |
| หลังเรียน     | 17 | 15.53 | 2.71 |       |         |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนและหลังการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 26.40, p < .001$ ) โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.53 และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.41



## 5. อภิปรายผล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองคล้า สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

### 1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.60/70.50 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ผ่านกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยมีการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในระดับรายบุคคล กลุ่มย่อย และภาคสนาม สนับสนุนประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับ Chen และ Hsiang (2013 : 571) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาความรู้และทักษะ โดยจะนำไปสู่การแบ่งปันความรู้ การผสมผสานทางวัฒนธรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิมล พิบูลย์ (2556) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การวิจัยสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมีประสิทธิภาพที่ 81.57/82.28

1.2 การสร้างและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม มีคุณภาพโดยภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.72$ , S.D.=0.11) เนื่องจากกระบวนการจัดทำแผนการสอนเป็นกระบวนการที่มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรและพิจารณาความเหมาะสมของขอบข่ายเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งผ่านการประเมินและตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกียรติศักดิ์ บัณฑิต (2562) พบว่า การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูในกลุ่มเครือข่าย รัชฎาเรืองวิทย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สาลินี บุญสอน , มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ และมนชยา เจียงประดิษฐ์ (2563) ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยกลวิธี STAR ร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 93.31/85.00 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยกลวิธี STAR ร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.80 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 80.98

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 26.40$ , Sig. =  $<.001$ ) โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.53 ( $\bar{X}=15.53$ , S.D.= 2.71) และมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.41 ( $\bar{X}=8.41$ , S.D.= 2.15) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่แปลกใหม่ เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ผลการศึกษาพบว่าการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ โสภพรณ สอาด (2554) ที่ระบุว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถกระตุ้นการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิพัฒน์ อัมพพร (2558) ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนมีค่ามากกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรมที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อรูปสามเหลี่ยม พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนมีความหลากหลายและสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ ดังนั้น ควรมีการพัฒนาและนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในวิชาอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

1.2 ควรจัดให้มีการอบรมการพัฒนาและผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา เพื่อให้ครูได้มีนวัตกรรมที่ทันสมัยและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนมากขึ้น โดยการพัฒนาเกมแทรกลงในบทเรียนเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น

2.2 ควรพัฒนาและทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น พร้อมทั้งศึกษาผลกระทบของสื่อที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ในระดับต่าง ๆ

2.3 ควรพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอก เช่น YouTube หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

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

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

เกียรติศักดิ์ บัณจิต. (2562). *การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนกลุ่ม*





- เครือข่ายรัฐสภาเรื่องวิทย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2. (สารนิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช). สืบค้น 2 มกราคม 2568, จาก  
<https://ir.stou.ac.th>
- ทรงพล วงษ์กาญจนกุล. (2563). ความท้าทายในการสอนออนไลน์ของระดับประถมศึกษา: กรณีศึกษาครู  
โรงเรียนรุ่งอรุณ (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสยาม).
- พิพัฒน์ อัมพุด. (2558). ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก วิชาการออกแบบและผลผลิตสื่อ  
กราฟิกคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- วิภาสิทธิ์ หิรัญรัตน์, นฤมล รักษาสุข, และสุมาลี ชัยเจริญ. (2559). การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือโดยใช้เทคนิคแต่กระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริม  
ศักยภาพทางการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสาร  
ศึกษาศาสตร์ (ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 10(3), 67-74.
- สาลินี บุญสอน, มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ, และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์โดยกลวิธี STAR ร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา  
ทางคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. สืบค้น 2 มกราคม  
2568, จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/258465/173961>
- สุวิมล พิบูลย์. (2556). การพัฒนาชุดการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการวิจัยสำหรับครูช่วงอุตสาหกรรม.  
สืบค้น 2 มกราคม 2568, จาก <https://research.rmutsb.ac.th/fu.pdf>
- โสภณพันธ์ สอาด และคณะ. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของ  
นักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข. วารสารวิทยบริการ,  
22(3), 150-162.
- Chen, H. (2013). *The Practice of English Teaching*. Harlow: Longman.