

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-book)

นวกนก ศรีทอง\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน อ.สวี จ.ชุมพร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์(e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องรูปสามเหลี่ยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.901 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.33/75.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน ที่เรียนด้วยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์(e-book) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ** หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเรียนโดยใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

\* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขานวัตกรรมการศึกษาระดับสูงและการจัดการเรียนรู้

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีนโยบายที่จะพัฒนาชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ไปใช้อย่างเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ การแก้ปัญหา (Problem Solving) ทั้งในด้านชีวิตประจำวันและด้านอื่น ๆ การใช้เหตุผลซึ่งต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานทั้งสิ้น (ภัทรกุลจรรย์วิทยานิพนธ์.2561.)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้การคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1) คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้คณิตศาสตร์เพียงเป็นความรู้พื้นฐานของวิทยาการแขนงต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 60) คุณภาพของผู้เรียนที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 4)

ดังนั้น วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ คือ เป็นวิชาที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ และการเรียนระดับสูง ช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอื่น ๆ เช่น การสังเกต ความละเอียดถี่ถ้วน แม่นยำ มีสมาธิและรู้จักแก้ปัญหา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันเราต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การประมาณค่าการซื้อขาย การดูเวลา การชั่ง การตวง การวัด และอื่นๆ อีกมากที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและตัวเลข แต่การสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์เท่านั้นยังไม่พอ ครู จำเป็นต้องสอนให้นักเรียนเห็นคุณค่าและเกิดทักษะในการคิดคำนวณ และการนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ปัจจุบันพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กไทยถือว่าอยู่ในระดับต่ำ จากผลการทดสอบระดับชาติ O-Net เมื่อปี 2560 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.12 คะแนน (<http://www.onetresult.niets.or.th>) และจากประสบการณ์ในการจัดการ

เรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนยังขาดกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและคิดอย่างเป็นระบบ และสภาพปัญหาคุณภาพการสอนของครูผู้สอน คือผู้สอนขาดเทคนิคการสอน เทคนิคการสอนไม่เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดอย่างมีเหตุผลและมีระบบตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ขาดการฝึกทักษะให้กับผู้เรียน ผู้สอนไม่ได้ผลิตสื่อที่ตรงตามกระบวนการแก้ปัญหา

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic-book) เป็นสื่อที่ให้ข้อมูลทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่นในเล่มเดียวกัน หรือแม้แต่ไปยังเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตได้ในแต่ละหน้าของเนื้อหา ด้วยความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นสื่อในการแพร่กระจายการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดให้มีโครงการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเผยแพร่ความรู้ไปยังครู นักเรียน และสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ทั้งในรูปแบบแผ่นซีดีและออนไลน์ เพื่อช่วยการสอนของครูให้ประสบความสำเร็จเพราะการใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และเป็นสิ่งที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และฝึกฝนการทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ ได้ในเวลาว่าง เพื่อทบทวนความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปแล้ว หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญ และประโยชน์ในการช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียน และพัฒนาความชำนาญให้เกิดแก่ผู้เรียน และจากงานวิจัยของ บุษบา ชูคำ, (2550 : 73-78) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์ แบบ E-Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าค่าเกณฑ์(60%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่าทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการเรียนคณิตศาสตร์และใช้ในชีวิตประจำวันของเรามาก อีกทั้งเนื้อหาเรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีความสำคัญ นักเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการแก้ปัญหาคำให้การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตระหนักถึงปัญหาและความสำคัญที่จำเป็นดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษา ค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาตนเอง เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ที่ได้รับมาพัฒนา การเรียนการสอน โดยสร้างหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาที่เรียนขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ มีทักษะในการแก้ปัญหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### สมมติฐาน

1. หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน ที่เรียนด้วยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้น ป.5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านห้วยชัน อ. สวี จ.ชุมพร จำนวน 26 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 26 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้วิธีการเรียนผ่านหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ห้อง ป.5 จำนวน 26 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดยเลือกแบบเจาะจง ที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างจากข้อ 2.1 โดยแบ่งเป็น

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) แบบรายบุคคล จำนวน 3 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) แบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน

2.2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

### 3. ตัวแปรศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่วิธีการเรียน คือ การเรียน โดยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง รูปสามเหลี่ยม

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม แบ่งเป็น 10 เรื่อง ดังนี้

1. ชนิดของรูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของด้าน
2. ชนิดของรูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของมุม
3. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม
4. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
5. ความสูงของรูปสามเหลี่ยม
6. ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
7. การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยการนับตาราง
8. การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยการใช้สูตร
9. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
10. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม เป็นหนังสือที่ครูผู้สอนนำไปเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตัวเองโดยเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ มัลติมีเดีย ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง และเสียง เพื่อใช้สอนในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรม Powerpoint โครงสร้างหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ประกอบด้วย

1.1 หน้าปก ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ระดับชั้น และผู้จัดทำ

1.2 คำนำ เป็นการแนะนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวม และขอบคุณผู้สนับสนุน

ทุกๆ ท่าน

1.3 สารบัญ ประกอบด้วย ชื่อเรื่องของเนื้อหา และหน้า เป็นแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง

1.4 เนื้อหา ประกอบด้วย เนื้อหาในแต่ละเรื่อง และมีรายละเอียดแตกต่างกัน มีภาพประกอบ และตัวอย่าง

1.5 แบบฝึกหัด ประกอบด้วย โจทย์ หรือรูปภาพที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง

1.6 Link กิจกรรมเสริมทักษะ ประกอบด้วย โจทย์ หรือรูปภาพ หรือเพลง

1.7 อ้างอิง เป็นการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาเนื้อหา และรูปภาพ ที่นำมาใช้ในการทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

1.8 ภาคผนวก ประกอบด้วย เฉลยแบบฝึกหัด ในแต่ละเล่ม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเอง

**2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้สอบก่อนและหลังการใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 40 ข้อ

**3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปสามเหลี่ยมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ และผ่านการหาคุณภาพแบบทดสอบแบบอิงกลุ่มทั้งฉบับ ได้แก่ ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก และผ่านการหาคุณภาพแบบทดสอบแบบอิงกลุ่มทั้งฉบับ โดยการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richadson Method) โดยใช้สูตร KR20

**4. ผู้เรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านห้วยชัน อ.สวี จ.ชุมพร

**5. วิธีการเรียนโดยใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)** หมายถึง วิธีการเรียนส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านห้วยชัน อ.สวี จ.ชุมพร

**6. ประสิทธิภาพของหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)** หมายถึง ผลการใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกณฑ์ 75/75

**75 ตัวแรก** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งหมดทำได้จากแบบฝึกหัด ระหว่างเรียนด้วยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างน้อยร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบภายหลังการเรียนด้วยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างน้อยร้อยละ 75

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) สำหรับเรื่องอื่นหรือรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ประกอบการสอน เรื่อง รูปสามเหลี่ยม โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group, Pretest-Posttest Design) แบบแผนการทดลองแสดงดังนี้

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
$T_1$	X	$T_2$

X แทน การเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

$T_1$  แทน การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

$T_2$  แทน การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน จำนวน 26 คน เมื่อกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

## ผลการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน ที่เรียนด้วยหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.33/75.42 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน การพัฒนาได้มีการศึกษาเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ และด้านการออกแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ซึ่งนอกจาก การให้นักเรียนได้เรียนรู้ภายในช่วงเวลาเรียนแล้ว นักเรียนยังสามารถนำไปใช้เรียนรู้นอกเวลาเรียนกับ คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ได้ ทำให้ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลที่เรียนช้าและเร็วแตกต่างกัน จึงเป็นผลให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็นตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญบา ชูคำ (2550) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียน การ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์ แบบ E-Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าค่าเกณฑ์ (60%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ หลังการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน มีความแตกต่างกัน โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) เฉลี่ย 12.35 คิดเป็นร้อยละ 30.86 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เฉลี่ย 31.38คิดเป็นร้อยละ 78.45 เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) เรื่อง รูปสามเหลี่ยม สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปสามเหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ มีการอธิบายเนื้อหาบทเรียนให้เข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งเรียนแล้วสนุกและเพลิดเพลิน ไม่เบื่อ่าย ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุษบา ชูคำ (2550) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์ แบบ E-Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าค่าเกณฑ์ (60%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ หลังการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ข้อเสนอแนะ

1. มีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ในเนื้อหาวิชาอื่นๆ และระดับชั้นอื่น เพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. มีพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกบททวนหรือศึกษาหาความรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ตนเองสนใจ

3. ควรทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เนื่องจากมีการควบคุมที่ดีกว่า ผลการวิจัยมีการคลาดเคลื่อนน้อย

4. ควรใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายร่วมกับการสอนโดยใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบว่าสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ได้ดีกว่าหรือไม่

#### บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ.(2551).หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ

\_\_\_\_\_.(2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

บุษบา ชูคำ.(2550).ผลของการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E- Book เรื่อง

โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ภัทรกุล จริยวิทยานนท์ และคณะ, (2533). วารสาร สสวท. เข้าถึงได้จาก

[https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet2/paper/math\\_develop.htm](https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet2/paper/math_develop.htm)

สถาบันการทดสอบแห่งชาติ. (2560). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน

(O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. เข้าได้ถึงจาก <http://www.onetresult.niets.or.th>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระ

คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.