

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Study of Mathematical Learning Achievement in Congruence Using Multi-Media for Matthayom 2.

อามีนะห์ หะยีฮาการิยา¹, สาทินี วาริศรี^{1*}

¹ สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

^{1*} สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

* E-mail address : sathinee.w@yru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อประสม แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความเท่ากันทุกประการ, สื่อประสม

Abstract

The purpose of this research were to 1) The Study of Mathematical Learning Achievement in Congruence Using Multi-Media. 2) The satisfaction of Mathematical learning in Congruence using Multi-Media. - According to the study, the samples used in this study were Mathayom 2 students of Narathiwat School, Narathiwat province. By collecting data from a sample of 38 people from the purposive sampling. Instruments used in this study was multi-media, lesson plant, learning achievement test and satisfaction questionnaire. The statistical

analysis of mean, standard deviation and Dependent Sample T-test. The research findings were as follows;

1) The Study of Mathematical Learning Achievement In Congruence Using Multi-Media for Matthayom 2 after the students was higher than before at the 0.05 significant level.

2) The students were satisfied with Mathematical learning In Congruence Using Multi-Media for Matthayom 2 by using multimedia was overall at the high level

Keywords: Learning Achievement, Congruence, Multi-media

1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) อธิบายว่า วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้มีความรู้และสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เต็มศักยภาพของตนเอง

ในสถานการณ์ปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) โดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศเป็นภาวะฉุกเฉิน ทำให้สถาบันการศึกษาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (COVID-19) ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลนักเรียน ผู้ปกครอง ครูและบุคลากรทางการศึกษา จึงได้จัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ปีการศึกษา 2564 เพื่อให้โรงเรียนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในสังกัดอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่ On site, On Air, Online, On Hand และ On Demand (สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564 : ออนไลน์) ซึ่งทางโรงเรียนนราธิวาสจึงได้ประกาศให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Online

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning) จึงได้เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) รวมทั้งการขยายโอกาสให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นวิธีการถ่ายทอดเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ การใช้สื่อหลายๆประเภท (Multimedia) ร่วมกับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ

เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทันสมัย สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ตามความต้องการ ดังนั้นองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่สำคัญคือ สื่อการสอน จะเป็น ส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาขณะที่เรียนได้ สื่อที่ใช้ในการสอนควรที่มีความแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง บทความวิชาการ เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้สอนควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ รวมทั้งสื่อที่นำมาใช้ ควรมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น (วิทยา วาโย และคณะ, 2563 : 4-5)

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีความสำคัญมากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอน ควรคำนึงถึงหลักการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีที่สอนการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบเดียวกันในทุกๆ เนื้อหาย่อมทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งของครูผู้สอนอาจไม่ประสบความสำเร็จในการสอนเท่าที่ควร ครูผู้สอนจะต้องนำสื่อการเรียนรู้อื่นๆ อย่างมาประกอบกัน สื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น คือ สื่อประสม ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้อื่นๆที่ครูผู้สอน สร้างขึ้น โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรมหรือวิธีการที่หลากหลายตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ดังที่ จันทิมา แดงทอง (2559 : 34) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมว่า การนำเอาสื่อการเรียนการสอนมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไป มาสัมพันธ์กันในลักษณะที่สื่อแต่ละชนิด ส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาตามลักษณะขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหา โดยสื่อดังกล่าวอาจเป็นวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง วัลลภ ใหญ่เลิศ (2556 : 32) ได้กล่าวว่า สื่อประสมนั้นมีประโยชน์ในด้านที่จะช่วย ใจผู้เรียนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและประหยัดเวลาในการสอน หากครูผู้สอนได้มีการเรียกใช้สื่อประสม และมีการจัดเรียงลำดับอย่างเหมาะสม และเนื่องด้วยสื่อประสม สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้สื่อในการทำวิจัยได้แก่ โปรแกรม Top Worksheet (ใบงานออนไลน์) โปรแกรม Jeopardylabs (สื่อเกมเปิดแผ่นป้ายตอบคำถาม) และโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เพื่อให้เข้ากับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์

โปรแกรม Top Worksheet (ใบงานออนไลน์) เป็นสื่อที่ให้นักเรียนเข้ามาทำใบงานออนไลน์ได้โดยไม่ต้องพิมพ์เป็นกระดาษออกมา เหมาะกับสถานการณ์ปัจจุบัน โปรแกรม Jeopardylabs (สื่อเกมเปิดแผ่นป้ายตอบคำถาม) เป็นสื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนและประเมินตนเองด้วยคำถามที่สร้างขึ้น และเพิ่ม ความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายในระหว่างเรียนด้วย (ETS แหล่งรวมเทคโนโลยีการศึกษา, 2562 : ออนไลน์) และ โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นสื่อที่สามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหว มาใช้อธิบาย เนื้อหายาก ๆ ให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น (นัธริยานันท์ สิทธิกิตติคุณ. 2559 : 3-4)

สำหรับสาระการเรียนรู้ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญ อีกทั้งเนื้อหาในเรื่องความเท่ากันทุกประการเป็นเนื้อหาที่ยากต่อการอธิบายและการทำความเข้าใจ

เข้าใจ ดังนั้น ถ้าครูผู้สอนใช้สื่อประสมที่เป็นสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนสามารถจัดลำดับความคิด ทำให้เกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น และสื่อประสมที่ผู้วิจัยที่นำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้สามารถอธิบายหรือถ่ายทอดความรู้จากนามธรรมมาสู่ความรู้ที่เป็นรูปธรรมได้อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการรวบรวมสื่อชนิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันทั้งที่เป็นเกม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและสามารถเสริมความเข้าใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น มีความสนใจในการเรียน สมาธิของผู้เรียนจดจ่ออยู่กับสื่อการสอนนั้น ๆ ดังที่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บทเรียนสื่อประสม ชุดพาเพลิน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (ณัฐฐา ศรีรอด และกรวิภา สรรพกิจจานง, 2564 : 7-9)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อประสม มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนราธิวาส ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ทั้งหมด 11 ห้องเรียน จำนวน 395 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 38 คน

2.2 ตัวแปรที่วิจัย

2.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

การจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม

2.2.2 ตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนราธิวาส ที่จัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม

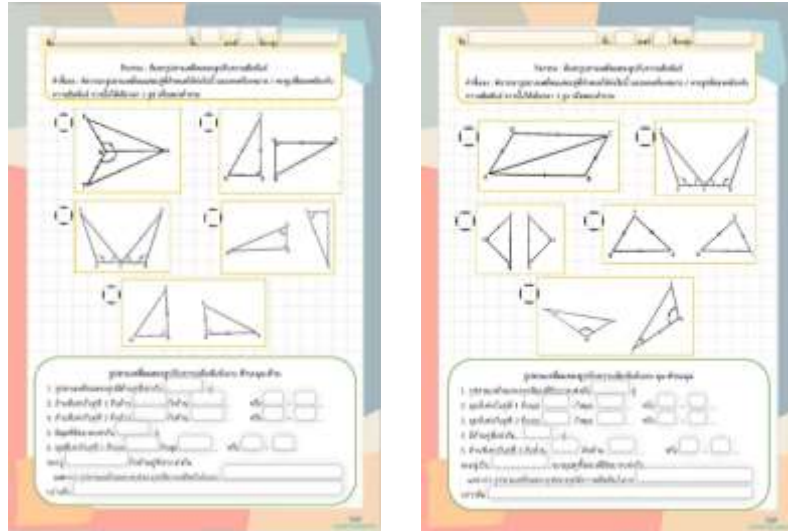
2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยเนื้อหาที่ใช้สอนประกอบด้วย

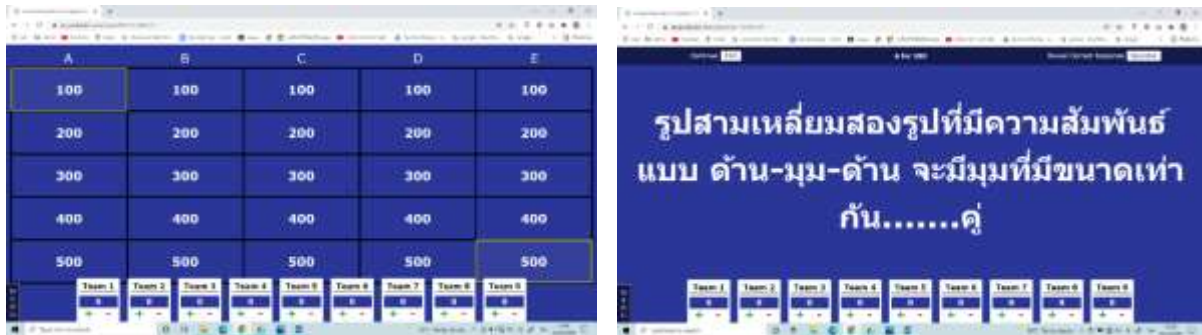
- เรื่องที่ 1 รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการแบบความสัมพันธ์ ด้าน-มุม-ด้าน
- เรื่องที่ 2 รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการแบบความสัมพันธ์ มุม-ด้าน-มุม
- เรื่องที่ 3 รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการแบบความสัมพันธ์ ด้าน-ด้าน-ด้าน
- เรื่องที่ 4 รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการแบบความสัมพันธ์ มุม-มุม-ด้าน
- เรื่องที่ 5 รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการแบบความสัมพันธ์ ฉาก-ด้าน-ด้าน

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

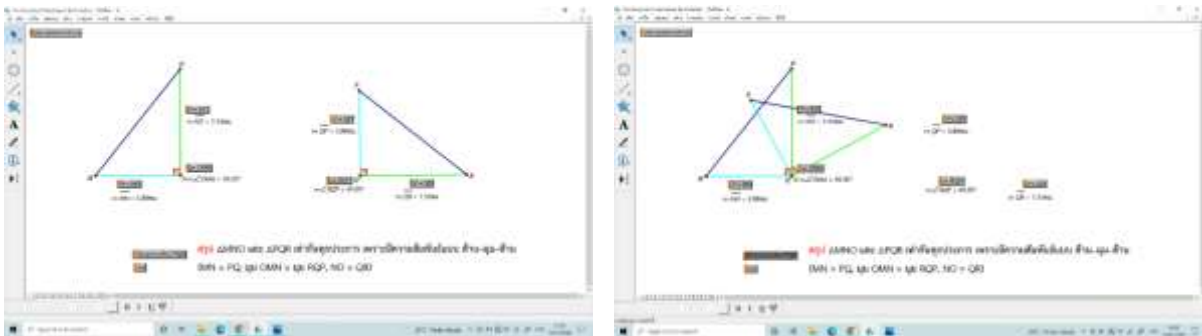
2.4.1 สื่อประสม ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ซึ่งมีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และสื่อประสมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ได้แก่ โปรแกรม Top Worksheets (ใบงานออนไลน์) โปรแกรม Jeopardylabs (สื่อเกมเปิดแผ่นป้ายตอบคำถาม) และโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) แสดงได้ดังรูป



ภาพที่ 1 โปรแกรม Top Worksheets (ใบงานออนไลน์)



ภาพที่ 2 โปรแกรม Jeopardylabs (สื่อเกมเปิดแผ่นป้ายตอบคำถาม)



ภาพที่ 3 โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

2.4.2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อประสม จำนวน 5 แผน 5 ชั่วโมง ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.67 – 1.00

2.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน

15 ข้อ 15 คะแนน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่าย (Difficulty Index) ตั้งแต่ 0.22 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ตั้งแต่ 0.25 - 0.56 และค่าความเชื่อมั่น (Coefficient Alpha) เท่ากับ 0.73

2.4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่น (Coefficient Alpha) เท่ากับ 0.86

2.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

2.5.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.5.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.5.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม

2.5.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากนั้นให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.5.5 ดำเนินการเก็บรวบรวมผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำมาสรุปผลการวิจัย

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ และจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.6.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้ค่าการทดสอบที่ แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test Dependent Sample) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2.6.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาค่าความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อประสม โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อประสม

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม (คะแนน)	Mean	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	38	15	6.11	2.845	12.432*	.000
หลังเรียน	38	15	11.92	2.705		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อประสม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	n = 15		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาไม่เยิ่นเย้อเกินไป	4.05	0.70	มาก
1.2 เนื้อหาที่เรียนน่าสนใจ	4.29	0.65	มาก
1.3 เนื้อหาที่เรียนเหมาะสมกับเวลา	4.13	0.78	มาก
1.4 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.26	0.72	มาก
1.5 เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่ายไม่น่าเบื่อ	3.95	0.70	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
2.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกครั้ง	3.97	0.94	มาก
2.2 นักเรียนชอบทำกิจกรรมและตอบคำถาม	3.92	0.71	มาก
2.3 กิจกรรมสนุกไม่น่าเบื่อ	4.03	0.79	มาก
3. ด้านสื่อประสมและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน			
3.1 สื่อประสมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม	4.29	0.61	มาก
3.2 ใช้สื่อประสมได้ไม่เยิ่นเย้อเกินไป	4.29	0.61	มาก
3.3 สื่อประสมส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	4.58	0.60	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมิน			
4.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการตรวจความถูกต้องของกิจกรรม	4.03	0.82	มาก
4.2 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ประสบผลสำเร็จในการเรียน	4.16	0.72	มาก
4.3 นักเรียนภูมิใจและมีกำลังใจเมื่อทำถูก	4.47	0.69	มาก
4.4 นักเรียนทำกิจกรรมได้ทันเวลาและถูกต้อง	4.34	0.53	มาก
ภาพรวมความพึงพอใจ	4.18	0.41	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือ สื่อประสมส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น (Mean = 4.58, S.D. = 0.60) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ นักเรียนภูมิใจและมีกำลังใจเมื่อทำถูก (Mean = 4.47, S.D. = 0.69) ซึ่งอยู่ในระดับมาก และนักเรียนทำกิจกรรมได้ทันเวลาและถูกต้อง (Mean = 4.34, S.D. = 0.53) เป็นลำดับที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับมากเช่นกัน

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหาได้ดี มีความสนุกสนาน และมีความสุขในการเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของภกรมเมษย์ เลหาวิรุฬห์กุล (2560 : 14-19) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สื่อประสม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สื่อประสมมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในช่วงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับชลธิชา ต่อจรัส (2557 : 169-171) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้สื่อประสมประกอบการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามแผนการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้สื่อประสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมีความสวยงาม ดึงดูด ความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอในรูปแบบสื่อประสม นักเรียนจึงเรียนรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างไม่เบื่อ หน่าย ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่ง สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ นักเรียนชอบ ทำกิจกรรมและตอบคำถาม เนื่องจากกิจกรรมได้จัดในรูปแบบออนไลน์ อาจเกิดจากสัญญาณอินเทอร์เน็ต ไม่เสถียรและการเล่นเกมเป็นกลุ่มผ่านออนไลน์ ทำให้การเล่นเกมไม่ทั่วถึง และจากการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความช่วยเหลือเพื่อน ในกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและมีความกระตือรือร้นและรู้สึก สนุกในการเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชลธิชา ต่อจรัส (2557 : 171-172) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้สื่อประสมประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 2 พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม โดยเห็นด้วย มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.65 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธนศักดิ์ แสนสำราญ และคณะ (2562 : 8-10) ได้ ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การ เรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ โดยใช้สื่อประสม พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การ เรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ โดยใช้สื่อประสมอยู่ที่ระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ โดยใช้สื่อประสม อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะ

1. นอกจากความหลากหลายของสื่อที่ใช้ในการสอนแล้ว ครูควรใช้เทคนิคการสอนหลาย ๆ แบบ โดยเฉพาะการใช้คำถามเพราะจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิด และมีส่วนร่วมอีกทั้งเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย
2. การจัดกิจกรรมการแข่งขันโดยใช้เกม ซึ่งเป็นสื่อส่วนหนึ่งในสื่อประสมต้องใช้เวลาอย่างมาก ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องบริหารเวลาให้ดี
3. การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสม นักเรียนมีการโต้ตอบกับสื่อ โดยครูจะต้องคอยเป็นผู้ชี้แนะและอธิบายเพิ่มเติมจากบทเรียนสื่อประสม
4. ควรมีการศึกษาถึงความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการสอนโดยใช้สื่อประสม

5. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ครูซูไบหย๊ะ กะเต็ง และอาจารย์สาธิตี วาริศรี ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยจนวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบคุณสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา และคณะครูโรงเรียนนราธิวาสทุกท่านที่ช่วยสนับสนุนการศึกษาในระดับปริญญาตรี

6. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จันทิมา แดงทอง. (2559). กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยการใช้สื่อประสมของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยบูรพา
- ชลทิชา ต่อจรัส. (2557). ผลการใช้สื่อประสมประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- ณัฐฐา ศรีรอด และกรวิภา สรรพกิจจานง. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด เวลาพาเพลิน. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, สาขาวิชา นวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ธนศักดิ์ แสนสำราญ และคณะ. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ โดยใช้สื่อประสม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- นักริยานันท์ สิทธิกิตติคุณ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้นของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad(GSP). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10 ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ภมรเมษย์ เลหาวิรุฬห์กุล. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สื่อประสม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การวิจัยในชั้นเรียน. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ.
- วัลลภ ใหญ่เลิศ. (2556). การพัฒนาสื่อประสมทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษ โดยการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- วิทยา วาโย และคณะ (2564). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้ จัดการเรียนการสอน, วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 : วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม : ปีที่ 15 ฉบับที่ 34 (2020).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปีการศึกษา 2564. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.obec.go.th/archives/436838>
- ETS แหล่งรวมเทคโนโลยีการศึกษา. 2564. Jeopardy Labs. สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564. จาก <https://techintegration.ets.kmutt.ac.th/content/tech-review/jeopardy-labs>.