



**การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนม่วงมิตรวิทยาคม**

**The Development of Mathematics Learning Management plan on Statistics
using Applications for Grade7, MuangMitWitthayakhom School**

ปาริชาติ ประเสริฐสังข์¹ และ จิตรสนา ผลาชีต²

Parichart Prasertsang¹ and Jitrsana Phalachit²

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด¹

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด²

Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University¹

Pre Service teacher in Mathematical, Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University²

Corresponding author, E-mail : nong234234@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 27 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนม่วงมิตรวิทยาคม อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ได้มาโดย การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 13 แผน 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการพัฒนามีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.42/82.22
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้ แอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้; แอปพลิเคชัน; สถิติ; คณิตศาสตร์



ABSTRACT

The research aimed to (1) develop a learning management plan Mathematics on statistics for learning activities using Applications for Grade 7 according to a 75/75 criterion, (2) to compare the learning achievement before and after using the Mathematics Learning Activities on Statistics using Applications for Grade 7, (3) to examine the satisfaction of Grade 7 Mathematics Learning Activities on Statistics using Applications. Target group is 27 students Grade 7 Semester 2, academic year 2018, MuangMitWitthayakhom School, Phon Thong District, Roi Et Province District Educational Service Area Office 27. They were obtained by a Purposive sampling. Learning management plan Mathematics on statistics using applications for Grade 7, number 13 lesson plans. A multiple choice achievement test of 10 items on the Statistics. Questionnaire measuring satisfaction of Grade 7 towards learning activities Mathematics on statistics using applications. Statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent sample t-test. The research findings were as follows.

1. Learning management plan Mathematics on statistics using the application Grade 1 that has been developed with efficiency (E_1/E_2) is equal to 78.42 / 82.22
2. Learning achievement after learning is higher than before learning by organizing learning activities. Mathematics on statistics using applications Grade 7, with statistical significance at .01 level
3. Students Grade 7 were satisfied with their learning by learning activities Mathematics on statistics using applications at the highest level with an average of 4.61 and a standard deviation of 0.52

Keywords : Learning Activities; Application; Statistics; Mathematics

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ท้าทาย และซับซ้อน รวมทั้งให้โอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆ ที่นำต้นตอในการเรียนรู้แก่นักเรียนโดยให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง และไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน [1] ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการมุ่งพัฒนาเยาวชนของชาติ ที่สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษา ให้ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพที่มีอยู่ในตัวตนของแต่ละบุคคล และมีคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ มีองค์ความรู้ที่สำคัญ รวมทั้งทักษะการดำรงชีวิต และทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะในการปฏิบัติงานที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ [2]

การปรับเปลี่ยนตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) การเตรียมผู้เรียนให้มี

ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและการร่วมมือทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆพร้อมที่จะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นดังนั้น สถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน [2]

การพัฒนาวิชาคณิตศาสตร์จึงมุ่งให้นักเรียนเรียนรู้และบูรณาการ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้เข้ากับศาสตร์ต่างๆ เพื่อให้นักเรียนรู้ลึกซึ้งและมองเห็นประโยชน์ของการนำคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันให้มากขึ้นส่วนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังคงเป็นเนื้อหาเดิม เพียงแต่ปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ตัวชี้วัดชัดเจน กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนครูต้องออกแบบได้ตามสภาพบรรยากาศในชั้นเรียน ตลอดจนการนำสื่อนวัตกรรมต่างๆ มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนมาก



ขึ้น ลดบทบาทของครู ควบคู่ไปกับความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ วิชาการต่างๆ และเทคโนโลยี [3]

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนม่วงมิตวิทยาคม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตลอดจนการพัฒนา ปรับปรุง การปฏิบัติงานของบุคลากร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติโดยใช้ แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนม่วงมิตวิทยาคม อำเภอโพธารอง จังหวัดราชบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 รวมทั้งสิ้น 27 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 13 แผน
- 2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 13 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 13 ชั่วโมง มีรายละเอียดในการสร้าง ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.1.2 ศึกษาแนวคิดในการสอนคณิตศาสตร์ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

3.1.3 ศึกษาแอปพลิเคชันการเรียนรู้ ที่สามารถช่วยให้จัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมแก่การเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยแอปพลิเคชัน Kahoot Class Dojo Google Form และ SpinThe Wheel - Random Picker

3.1.4 กำหนดการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบ คือ สาระสำคัญจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

3.1.5 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะใช้ในการทำวิจัย

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมและความถูกต้องเชิงเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้ตลอดจนการใช้ภาษาที่ถูกต้อง

3.1.7 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ประเมินในด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 การวัดผลการเรียนรู้โดยเลือกในส่วนที่ไม่เข้าเกณฑ์การประเมินนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปพัฒนา โดยให้นำไปใช้สอนร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนม่วงมีตรวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้ทดสอบกับนักเรียนจำนวน 27 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา เนื้อหา และปริมาณกิจกรรมที่ใช้สอนในแต่ละแผน ซึ่งพบว่าไม่มีปัญหาหรือข้อบกพร่องเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

3.2.1 ศึกษาหลักการและเทคนิคในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่างๆ

3.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกโดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งต้องการใช้จริง เพียงจำนวน 10 ข้อ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เนื้อหาที่นำมาสร้างแบบทดสอบตรงกับความสนใจและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

3.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษา

3.2.4 นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 /2 โรงเรียนม่วงมีตรวิทยาคมที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน

3.2.6 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกแล้วจำนวน 10 ข้อ เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 เกณฑ์การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบกำหนดไว้ 0.80 ขึ้นไป

3.2.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่างๆ

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

3.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และความถูกต้องเหมาะสมของภาษา

3.3.4 นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้ว ไปสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 โรงเรียนม่วงมีตรวิทยาคม อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน

3.3.7 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของ Cronbach เกณฑ์การหาความเชื่อมั่นกำหนดไว้ 0.80 ขึ้นไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำแผนจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน ด้วยตนเอง ดังนี้

4.1 ชี้แจงการจัดการเรียนรู้และให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.3 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อเรียนครบทั้ง 13 แผนการเรียนรู้

4.4 ให้นักเรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

4.5 รวบรวมผลการประเมินผลการจัดการการเรียนรู้ทั้งหมด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนม่วงมีตรวิทยาตามผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ t-test (Dependent samples)

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.42/82.22
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนทดสอบย่อยท้ายแบบฝึกทักษะ			คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ร้อยละของ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ร้อยละของ
	(A)	ΣX	คะแนนเฉลี่ย (E_1)	(B)	ΣY	คะแนนเฉลี่ย (E_2)
27	52	40.78	78.42	20	8.22	82.22



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
27	ก่อนเรียน	10	2.78	1.15	-19.163*
27	หลังเรียน	10	8.22	1.45	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติโดยใช้แอปพลิเคชัน

ลำดับ	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	นักเรียนชอบการทบทวนความรู้เดิมเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่	4.29	0.54	มาก
2.	นักเรียนชอบการจัดเตรียมกิจกรรม หรือให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู	4.66	0.48	มากที่สุด
3.	เนื้อหาที่เรียนทำให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ	4.48	0.50	มาก
4.	นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้	4.59	0.69	มากที่สุด
5.	นักเรียนชอบที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองหรือร่วมกับกลุ่มทุกครั้ง	4.70	0.46	มากที่สุด
6.	นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบและเป็นระเบียบ	4.55	0.57	มากที่สุด
7.	นักเรียนมีทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีดีขึ้น	4.74	0.44	มากที่สุด
8.	นักเรียนรู้สึกสนุกและพึงพอใจที่ได้เรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน	4.77	0.42	มากที่สุด
9.	การเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	4.81	0.39	มากที่สุด
10.	นักเรียนชอบการอภิปรายและนำเสนอข้อสรุปในเนื้อหาที่เรียน	4.55	0.69	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.61	0.52	มากที่สุด

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน ม่วงมิตร์วิทยาคม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.42/82.22 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแบบฝึก

ทักษะทั้ง 13 แผน คิดเป็นร้อยละ 78.42 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.22 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการสร้างอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอนและวิธีการที่เหมาะสมคือศึกษาหลักสูตรการศึกษาคณิตศาสตร์

แกนกลางชั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาวิชาความรู้พื้นฐานที่ต้องนำมาใช้หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจและวัยของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน สอดคล้องกับ Prasertsang, P.[3] ที่ได้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยเสริมสร้างเทคโนโลยีตามแนว TPACK โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูคณิตศาสตร์ควรสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แบบฝึกทักษะนอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหาได้ทำการประเมินความสอดคล้องชัดเจนและเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งโดยรวมทุกด้านแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพในระดับดีและก่อนที่จะนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ได้ผ่านการทดลองสอนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อนำส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นจนสามารถนำไปใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพ

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเท่ากับ 8.22 และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.78 แสดงว่า การเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชันเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับวัยวุฒิภาวะและ

ความสนใจของผู้เรียนและเป็นกิจกรรมที่ทำหาคำความคิดสติปัญญาของผู้เรียนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเต็มที่ รวดเร็ว อยากรอบคอบ รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างกว้างขวางซึ่งสอดคล้องกับ Wongsinudom, P. and Wutthikun, S [4] ที่ได้ศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดเพชรบุรีพบว่าผล การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้ แอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.61 และมีความพึงพอใจเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด 8 ข้อ และมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก อีก 2 ข้อโดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ อันดับที่ 1 ข้อ 9 การเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นมีค่าเฉลี่ย 4.81 อันดับที่ 2 ข้อ 8 นักเรียนรู้สึกสนุกและพึงพอใจที่ได้เรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ย 4.77 และอันดับที่ 3 ข้อ 7 นักเรียนมีทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีดีขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.74 ทั้งนี้เพราะการกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้ แอปพลิเคชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่งเสริมให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยี ฝึกให้นักเรียนได้คิดอย่างสร้างสรรค์และนักเรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Worapitbenja, P. Klin-moo, Ch. And Srisom, N. [5] ที่ได้ศึกษาค้นคว้า เรื่องการพัฒนา แอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแอปพลิเคชันสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนักเรียนใช้ แอปพลิเคชันในการทบทวนเนื้อหาวิชาเรียนนอกเหนือจากการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสามารถจดจำเนื้อหาวิชาเรียนได้ดียิ่งขึ้น และสอดคล้องกับ Wongsinudom, P. and Wutthikun, S [4] ที่ได้ศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนา แอปพลิเคชันบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียน



แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดเพชรบุรีผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม กล้าแสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระ

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แอปพลิเคชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูจะต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในรูปแบบของสื่อออนไลน์ แอปพลิเคชัน ใบความรู้ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในห้องเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตามต้องการ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการทดลอง ครูผู้สอน ที่อาจมีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอน

2.2 ควรมีการสร้างสรรค์แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ บูรณาการกับสาระอื่นๆ และในระดับชั้นต่างๆ เพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Panich, V. (2012). **Way of learning for students in the 21st century**. Bangkok : Sodsrisaritwong Foundation.
- [2] Ministry of Education.(2017). Educational Development Plan of the Ministry of Education, No. 12 (2017-2021). Search for information 25 October 2018. **From** [https://www.dropbox.com/f2nzluy9e78/Volume 20 of the Ministry of Education Development Plan](https://www.dropbox.com/f2nzluy9e78/Volume%20of%20the%20Ministry%20of%20Education%20Development%20Plan)
- [3] Prasertsang, P. (2018). **Trends in teaching mathematics in the 21st century**. (1st edition). KhonKaen : Nana Wittaya Public Library.
- [4] Wongsinudom, P. and Wutthikun, S (2016). Developing application lessons on portable computers Together with a friend to help friends That affect mutual learning of grade 3 students in Phetchaburi province. Academic **Journal Veridian E-Journal Graduate School Silpakorn University**, September – December, 9 (3), 558 – 601.
- [5] Worapitbenja, P. Klin-moo, Ch. And Srisom, N. (2015). In a virtual classroom on a mobile device. Academic. **Journals, Faculty of Industrial Technology Lampang Rajabhat University**, July-December. 8 (2), 58 – 67.