

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง จำนวนจริง

The Development of Active Learning Management with Quizizz Application to Effect on Learning Achievement of Grade 8 Students on Real Number

ศตวรรษ ผดุงกิจ^{1*}, สมใจ ภูครองทุ่ง¹ และ ประภาพร นองหารพิทักษ์¹
Satawat Phadungkit^{1*}, Somjai Phukrongtung¹ and Prapaporn Nongharnpituk¹

วันที่รับบทความ (Received)

28 กุมภาพันธ์ 2566

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised)

2 กุมภาพันธ์ 2567

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

3 กุมภาพันธ์ 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง 3) เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ได้จากการสอบถามภาค เรื่อง จำนวนจริง ไม่ผ่าน ที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคมที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 13 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ 4) แบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 5) แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 75.29 /75.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 2) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน

¹คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University

*Corresponding author email: satawat.ph@ksu.ac.th

Quizizz อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 3) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning, แอปพลิเคชัน Quizizz

Abstract

The objectives of this research are: 1) To develop Active Learning management in conjunction with the Quizizz application for Mathayom 2 students on the topic of real numbers to be effective according to the 75/75 criteria. 2) To study problem solving skills. Mathematical problems that were managed through Active Learning in conjunction with the Quizizz application for Mathayom 2 students on the topic of real numbers. and 3) To study of attitudes towards mathematics that received Active Learning learning in conjunction with the Quizizz application on the subject of real numbers for Mathayom 2 students The target group obtained from the mid-term exam on the subject of real numbers that did not pass and which was used in the research are 35 Mathayom 2 students, Somdej Pittayakhom School who are studying in the first semester of the academic year 2022. The tools used in the research include 1) 13 mathematics learning plans 2) a 20-item achievement test 3) a test to measure achievement during study. 4 editions, 10 questions each. 4) Mathematics Problem Solving Skills observation Form 5) Mathematics Attitude Measurement Form, 10 items. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation, percentage, and E1/E2 efficiency. The results of the research found that 1) The results of the development of Active Learning management with the Quizizz application had an E1/E2 efficiency of 75.29 /75.00, in line with the specified criteria of 75/75.2) Academic problem-solving skills. students' mathematics of the students was managed through Active Learning combined with the Quizizz application at a high level with an average of 4.32. 3) The students' attitude towards mathematics was managed through Active Learning combined with the application. Quizizz application on real numbers is at a high level has an average of 4.31

Keywords: Efficiency; Active Learning management; Quizizz application

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ได้กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ โดยมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และ

ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะกระบวนการในที่นี้เน้นไปที่ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 3) โดยวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2551, หน้า 52)

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ค่อนข้างน้อย ครูไม่ค่อยเข้าใจในการนำหลักสูตรไปใช้ การจัดทำสื่อการเรียนรู้อ และการประเมินผลผู้เรียน ยังไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2551 : 19) ซึ่งปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของผู้ศึกษาค้นคว้า พบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนไม่สนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะคิดว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อ ต้องทำแบบฝึกหัดมาก นักเรียนที่เรียนเก่งไม่สนใจให้ความช่วยเหลือเพื่อน การเรียนเป็นลักษณะการแข่งขัน คนที่เรียนได้คะแนนดี จะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้รับการยกย่อง ไม่มีการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน ทำให้การพัฒนาปรับปรุงผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ไม่ดีเท่าที่ต้องการ นอกจากนั้นยังพบว่าเนื้อหาเป็นปัญหานั้นนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำได้แก่ เนื้อหาเรื่อง จำนวนจริง โดยผู้วิจัยได้ข้อมูลจากคะแนนสอบกลางภาคของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนจริง เฉลี่ยแต่ละห้องที่สอน ต่ำกว่า 6 ข้อ จากทั้งหมด 20 ข้อ

จากแนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางหนึ่งที่จะส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้งสอง คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำกรณีศึกษา เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้ควรช่วยพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ บทบาทของผู้เรียนนอกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันด้วย ผู้สอนควรลดบทบาทในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะการบรรยายลง และเพิ่มบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ

แอปพลิเคชัน quizizz(<https://quizizz.com>) เป็นเว็บไซต์หนึ่งที่ช่วยสร้างแบบทดสอบออนไลน์ e-Testing ได้ฟรี ผู้เรียนทำแบบทดสอบผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Notebook Tablet Smartphone ที่เชื่อมต่อระบบ Internet ผู้เรียนทราบผลการสอบทันที และผู้สอนได้รับรายงาน (Report) ผลการสอบและบันทึกผลเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ Quizizz เหมาะกับการนำมาประยุกต์ใช้กับการทำข้อสอบก่อนเรียน หลังเรียน เพื่อวัดผล

การเรียนรู้ของผู้เรียน หรือจัดกิจกรรมการสอบแบบเกมส์เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนได้ อีกทั้งช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการเตรียมสอบและเป็นการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเกิดประโยชน์ ช่วยให้ผู้สอนลดเวลาในการทำข้อสอบและจัดชุดทดสอบ อีกทั้งจะทราบจุดบกพร่องการเรียนของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละเนื้อหาว่านักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาการเรียนเรื่องใด เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้นในด้านของผู้เรียนเอง ก็จะได้ทราบข้อมูลและประเมิน ตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาตรงส่วนใด เพื่อจะได้กลับไปทบทวน และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นอีกครั้งหนึ่ง เสมือนการสร้างแรงจูงใจในการเรียน และให้ผู้เรียนต้องเตรียมพร้อมในการเรียนอยู่เสมอ (“คู่มือการใช้งาน QUIZZ.” 2561 : หน้า 3)

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เป็นวิธีการสอนที่ทำให้ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นและยังช่วยให้พัฒนาการทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนดีขึ้นทำให้นักเรียน มีความเชื่อมั่นในตนเองและรู้คุณค่าของตัวเองอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทุกคนจะเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับบทบาทของครูจะเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดเพียงคนเดียวในชั้น มาเป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยพัฒนาส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในชั้นเรียนและช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนได้อย่างทั่วถึงทั้งเด็กเก่ง เด็กปานกลาง หรือเด็กอ่อน ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างตัวนักเรียนกับกลุ่มเพื่อนและช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนได้เป็นอย่างดี (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ, 2554)

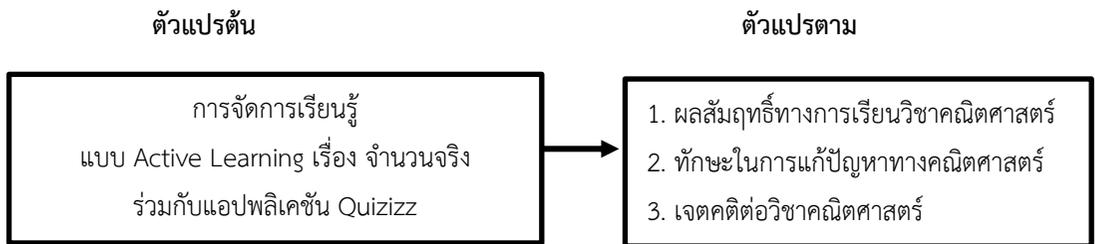
จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริงเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน เรื่อง จำนวนจริง ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆหรือวิชาอื่นให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัยในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับ แอปพลิเคชัน Quizizz ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัยหรือระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งดำเนินการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายกลุ่มเดียว ตามแบบแผนการทดลอง แบบ One – Group pretest Posttest Design (Fitz-Gibbon & Carol, 1987, หน้า 113)

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคมที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 490 คน

กลุ่มเป้าหมาย ที่ได้จากการสอบถามภาค เรื่อง จำนวนจริง ไม่ผ่าน ที่นำมาใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคมที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 13 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ไม่รวมสอบ

2. แบบทดสอบเรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

4. แบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

5. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนตามแนวคิดของลิเคิ์ท (บุญชม ศรีสะอาด. 2560, หน้า 121)

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อยที่สุด

เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แฉ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม และการวัดผลประเมินผล

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้ จำนวน 13 แผน

3. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน เรื่อง จำนวนจริง เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ (ทดสอบ 4 ครั้ง)

4. หลังจากสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง จำนวนจริง เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. ผู้วิจัยประเมินแบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

6. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ประมวลผลข้อมูลดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ตามเกณฑ์ 75/75 โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหา E_1 และ E_2

2. การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำผลที่ได้ไปแปลผล โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนตามแนวคิดของลิเคิร์ท

ผลการวิจัย

1. วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ประสิทธิภาพตามแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน และหลังเรียน

| คะแนน | N | คะแนนเต็ม | μ | ร้อยละ | ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) |
|------------------------|----|-----------|-------|--------|------------------------------|
| ระหว่างเรียน (E_1) | 35 | 40 | 30.11 | 75.29 | 75.29/75.00 |
| หลังเรียน (E_2) | 35 | 20 | 15.00 | 75.00 | |

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพตามแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน (E_1) จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เรื่อง จำนวนจริง มีประสิทธิภาพ (E_1)/(E_2) เท่ากับ 75.29/75.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75

2. ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz

ตารางที่ 2: ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง

| รายการ | μ | σ | ระดับทักษะการแก้ปัญหา |
|--|-------|----------|-----------------------|
| 1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน | 4.10 | 0.30 | มาก |
| 2. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหา และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | 4.15 | 0.36 | มาก |
| 3. นักเรียนสามารถสรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน | 4.30 | 0.46 | มาก |
| 4. นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ช่วยกันคิด ช่วยกันทำงาน | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |
| 5. นักเรียนสามารถอธิบายได้เมื่อเพื่อนถาม | 4.40 | 0.49 | มาก |
| 6. นักเรียนมองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ | 4.05 | 0.38 | มาก |

| รายการ | μ | σ | ระดับทักษะการแก้ปัญหา |
|---|-------------|-------------|-----------------------|
| 7. นักเรียนสามารถคิดได้อย่างเป็นขั้นตอน | 4.45 | 0.50 | มาก |
| 8. นักเรียนสามารถค้นหานิยามหรือต้นตอของปัญหาที่แท้จริงได้ | 4.53 | 0.50 | มากที่สุด |
| 9. นักเรียนสามารถมองหาทางแก้ไขที่เป็นไปได้ | 4.05 | 0.50 | มาก |
| 10. นักเรียนสามารถประเมิน ข้อดีข้อเสียของแต่ละแก้ปัญหาได้ | 4.05 | 0.50 | มาก |
| รวม | 4.32 | 0.50 | มาก |

จากตารางที่ 2 พบว่าทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

3. ศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz

ตารางที่ 3: เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| รายการ | μ | σ | ระดับเจตคติ |
|---|-------------|-------------|-------------|
| 1. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ | 4.5 | 0.70 | มาก |
| 2. ข้าพเจ้าชอบทำการบ้านคณิตศาสตร์ | 4.6 | 0.51 | มากที่สุด |
| 3. ข้าพเจ้าชอบใช้เวลาว่างในการทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ | 4.3 | 0.67 | มาก |
| 4. ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจมากถ้าตอบคำถามในวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง | 4.4 | 0.51 | มาก |
| 5. ครูมีความตั้งใจสอนเป็นอย่างดี | 4.4 | 0.51 | มาก |
| 6. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเวลาที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์แต่ละครั้งนานมาก | 4.2 | 0.63 | มาก |
| 7. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ข้าพเจ้าเรียนแล้วไม่รู้เรื่อง | 4 | 0.81 | มาก |
| 8. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเกินไป | 4 | 0.77 | มาก |
| 9. ข้าพเจ้ารู้สึกวิตกกังวลเมื่อต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์ | 4.3 | 0.82 | มาก |
| 10. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ทำให้วิชาคณิตศาสตร์มีความสนใจ | 4.4 | 0.51 | มาก |
| เฉลี่ย | 4.31 | 0.64 | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz อยู่ในระดับเจตคติ มาก มีค่าเฉลี่ย 4.31 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

สรุปผลและอภิปรายผลวิจัย

สรุปผลวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง สรุปผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง ระหว่างเรียน มีประสิทธิภาพ $(E_1)/(E_2)$ เท่ากับ 75.29/75.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz อยู่ในระดับทักษะมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเจตคติดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

อภิปรายผลวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง ระหว่างเรียน มีประสิทธิภาพ $(E_1)/(E_2)$ เท่ากับ 75.29/75.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวคิดระหว่างการร่วมมือกับการเรียนรู้กับแอปพลิเคชันที่น่าสนใจ รูปแบบของ Active Learning มีบรรยากาศที่แปลกใหม่จากที่เคยเรียน มีการจัดกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย นักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันหลายอย่างไม่เคยทำ ครูจากที่มีบทบาทเป็นผู้ให้ความรู้กลายเป็นผู้ให้คำปรึกษาในระหว่างที่ทำกิจกรรม ให้ข้อมูลเพิ่มเติมนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ในการจัดการเรียนรู้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันทำงานทำให้เกิดความรู้มีทักษะการคิดที่ดีขึ้นเกิดการคิดวิเคราะห์ตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้และการที่นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเกิดบรรยากาศ ความช่วยเหลือเป็นกันเองช่วยส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริมา วงษ์สกุลดี (2558) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้อยู่แบบ Active Learning เป็นการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งเสริมกระบวนการคิดให้เหตุผล การอภิปราย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน นอกจากนั้นการเขียนบันทึกการเรียนรู้อาจสามารถพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้เพิ่มมากขึ้นได้

2. ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เจตคติอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่นักเรียนได้ทำโจทย์ปัญหาด้วยตัวเองและคอยมีครูชี้แนะเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา จึงช่วยให้นักเรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง ในการแก้ปัญหานั้น นอกจากจะเป็นการส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนด้วยกันแล้ว ยังเป็นการให้ข้อมูลป้อนกลับอันเป็นประโยชน์ที่สำคัญแก่ครูที่จะได้ทราบว่านักเรียนมีความเข้าใจการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลฉัตร กล่อมอ้อม (2560) ให้นักศึกษาแก้โจทย์ปัญหามีการแบ่งนักศึกษาเป็นทีมเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ได้รับร่วมกันของสมาชิกในทีมโดยอาศัยความรู้ ความคิดเห็นของสมาชิกในทีมที่นำมาแลกเปลี่ยนกันเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ฝึก (Coach) และเป็นผู้สนับสนุน (Facilitator) ผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษาและสอดคล้องกับ ศิริมา วงษ์สกุลดี (2558) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นจากประสบการณ์ที่ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา ที่มีความเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกเกี่ยวกับการพูดการฟัง การอ่าน การเขียน และการไตร่ตรองความรู้ที่ได้รับแล้วนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3. ศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับแอปพลิเคชัน Quizizz เจตคติอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning นักเรียนได้เรียนรู้กันเป็นกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มต่างให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายเอาไว้ร่วมกัน นักเรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียนซึ่งสอดคล้องกับ พัสสรณ์ วิวรรณมงคล (2563) นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์อย่างสนุกสนาน เกิดทักษะความรู้ ได้พัฒนากระบวนการคิด รู้รักความสามัคคี และความกล้าแสดงออกมากขึ้น เนื่องมาจากการที่ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมแบบเชิงรุกและเน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ให้ผู้เรียนออกมาแสดงความคิดเห็นของตนเอง รวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดกับครูและเพื่อนในห้อง นอกจากนี้ผู้สอนยังมีการจัดลำดับขั้นตอนสถานการณ์อย่างเป็นลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในการคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและสอดคล้องกับไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของ Active Learning เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็น การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันและร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขันผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดการเรียนการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ครูควรอธิบายถึงหน้าที่ บทบาทของสมาชิกในกลุ่มโดยกระตุ้นให้คนเก่งช่วยเหลือคนปานกลาง คนอ่อน ด้วยความเต็มใจ และให้คนปานกลาง คนอ่อน เกิดความเชื่อใจ ศรัทธาชื่นชมในการช่วยเหลือของตนเอง เพื่อนักเรียนจะได้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ภูมิใจในตนเองและเห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

2. การจัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญเรียนเท่า ๆ กันไม่ว่าจะเป็นคนเก่ง ปานกลาง อ่อนก็ตาม โดยจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงถึงความสามารถของคนที่แตกต่างกันหาวิธีการให้คนเก่งยอมรับคนอ่อนหรือปานกลางและทำให้คนอ่อนเกิดความมั่นใจในการเรียนจากการที่คนเก่งคอยแนะนำช่วยเหลือและขณะเดียวกันทำให้คนเก่งเกิดความภูมิใจในการได้ช่วยเหลือเพื่อน

3. ครูควรพิจารณาการใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความยาก - ง่าย ของเนื้อหา ในกรณีที่เนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อนก็ควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยในลักษณะเดียวกันกับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ โดยปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ระดับชั้นและวัยของนักเรียนกับนวัตกรรมอื่นเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้อย่างกว้างขวางขึ้น

2. ควรนำการเรียนรู้แบบ Active Learning ไปใช้กับเนื้อหาอื่นในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ของนักเรียนให้ได้ในหลาย ๆ เนื้อหา

3. ควรทำการศึกษาทักษะความร่วมมือทางสังคม หรือทักษะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภายใต้ศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ฝังลึกและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคมและชุมชนต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กมลฉัตร กล่อมอ้อม. (2560). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกบูรณาการศาสตร์พระราชาสื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาคณิตศาสตร์. *Veridian E-Journal, Slipakorn University*, 12(1): 1242-1259.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พัสสรณ์ วิวรรณมงคล. (2563). การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 7(3): 85-95.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. (2562). *คู่มือการใช้งาน Quizizz*. สืบค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2565, จาก https://cim.skru.ac.th/admin/attach_file/news/1000139/1814059545.pdf

ศิริมา วงษ์สกุลดี. (2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Veridian E-Journal, Slipakorn University*, 8(2): 1265-1281.

สุนันท์ สินธพานนท์ และคณะ. (2554). *วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. กรุงเทพฯ: 9199 เทคนิคพรินต์ติ้งนิทาน.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *Active Learning*. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567, จาก <https://shorturl.asia/8f5iW>

Fitz - Gibbon & Carol, T. 1987. *How to Design a Program Evaluation*. Newbury Park :Sage.