

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม

โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF MATHEMATIC LEARNING ACHIEVEMENT ON THE PROBLEM OF CIRCLE PROBLEMS BY USING THE KWDL TECHNIQUE IN CONJUNCTION WITH THE KAHOOT APPLICATION FOR GRADE 6 STUDENTS

วิราวรรณ พุทธมาตย์¹ กนกกร พรชัยกุลวงษ์² ภทพร พลธรรม³ กุลวดี คตชนะเลขา⁴ นารีรัตน์ มิตรสันเทียะ⁵

Wirawan Puttamat¹ Kanokkorn Phonchaikunwong² Phatthaporn Phontham³ Kulwadee Khotchanalekha⁴

Nareerat Mitsanthia⁵

^{1,2,3,5} คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

^{1,2,3,5} Faculty of Education, Chaiyaphum Rajabhat University,

⁴ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

⁴ Faculty of Arts and Science, Chaiyaphum Rajabhat University,

email: Pwirawan6251@gmail.com

Received: March 22, 2024

Reviewed: March 22, 2024

Revised: April 1, 2024

Accepted: April 2, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot เรื่องโจทย์ปัญหาวงกลม สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาวงกลม โดยใช้แผนการทดลอง One-Group Pretest- Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาวงกลม หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เทคนิค KWDL แอปพลิเคชัน Kahoot

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the learning of grade 6 students before and after learning with KWDL technique together with the Kahoot application. The sample consisted of 32 students in grade 6/6, in the first semester academic year 2023, Anubanchaiyaphum School, Muang district, Chaiyaphum province. They were selected by Cluster random sampling. The research tools consisted of 1) a lesson plan using the KWDL technique together with the Kahoot application on the problem of circle Mathematics learning group of grade 6 students, 2) a mathematics learning achievement Test of grade 6 students on the problem of the circle using the experimental one-group pretest-posttest design. The statistics used in this study were mean, standard deviation, and dependent sample t-test.

The results of the research were: 1) the students' learning achievement after learning with the KWDL technique together with the Kahoot application on the problem of circle was higher than before learning with the KWDL technique together with the Kahoot application on the problem of circle at the statistically significant level of .05

Keywords: mathematic learning achievement, KWDL technique, Kahoot application

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน ช่วยให้มนุษย์สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 9) ซึ่งในปัจจุบันหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้ครบทุกด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวมานี้ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 7)

การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาที่ผ่านมานั้นยังคงประสบปัญหา อันเนื่องมาจากนักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วนเนื่องจากขาดประสบการณ์และขาดความคิดรวบยอด กล่าวคือ นักเรียนสามารถแก้โจทย์ได้เฉพาะโจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย หรือที่ใช้การดำเนินการในการแก้โจทย์เพียงขั้นตอนเดียว เมื่อเจอโจทย์ปัญหาที่ยากและซับซ้อนหรือต้องวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสถานการณ์ในโจทย์เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีหาคำตอบ นักเรียนไม่สามารถทำได้บางครั้งอ่านโจทย์ปัญหาแล้วไม่ทราบว่าจะหาคำตอบของปัญหาได้อย่างไร เพราะยังขาดความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะการแก้โจทย์ปัญหาเป็นการนำความรู้และประสบการณ์ที่นักเรียนได้เรียนมาไปใช้วิเคราะห์หาคำตอบของปัญหา (จรัญ กองศรีกุลดิลก, 2552, น. 76)

การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหานับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้จักใช้กลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นแนวทางให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กลวิธีเหล่านั้นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการแก้โจทย์ที่เหมาะสมวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค KWDL ของโอเกิล เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนและใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาลำดับของคำถามทำให้ผู้เรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจนซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) K (What we know) เรารู้อะไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องอ่านโจทย์และหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ 2) W (What we know to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร ผู้เรียนต้องบอกหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือบอกได้ว่าโจทย์ต้องการให้หาอะไร รวมถึงหาวิธีการแก้โจทย์ด้วยวิธีที่หลากหลาย 3) D (What we do to find out) เราทำอะไรไปแล้วบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะดำเนินการแก้โจทย์ตามแผนที่วางไว้และเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้ลงมือแสดงวิธีการแก้โจทย์ และ 4) L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการสรุปผลที่ได้จากการแก้โจทย์ ผู้เรียนต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ที่นำไปใช้เพื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะสามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด เกิดการเรียนรู้และมีทักษะการแก้โจทย์ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย นอกจากนี้ วิศรุต ตะกรุดแจ่ม (2562, น. 32) ได้กล่าวว่าเพื่อให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่คล่องความสามารถ คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อน และมีการนำแผนผัง KWDL บัตรกิจกรรม KWDL ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนดและสามารถหาวิธีการแก้โจทย์ที่ดีที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แต่ก่อนการจัดการการเรียนรู้ในอดีตที่ผู้เรียนต้องอาศัยการศึกษาโดยการถ่ายทอดผ่านวิทยาการของผู้สอนหรือจากการอ่านหนังสือหรือตำราของผู้เรียน การเปลี่ยนแปลงทางศึกษาแบบไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย บทบาทความเป็นครูเปลี่ยนจากผู้สอนมาเป็นโค้ชที่จำเป็นต้องมีวิธีการที่สามารถฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้รอบด้าน สามารถบูรณาการความรู้ต่างๆที่มีให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆได้โดยใช้สติปัญญา (วิจารณ์ พานิช, 2560) ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการ

สอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หนึ่งในแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ คือ แอปพลิเคชัน Kahoot

แอปพลิเคชัน Kahoot คือเกมที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนสนุกกับการเรียนโดยเป็นเครื่องมือช่วยในการประเมินผลโดยผ่านการตอบคำถาม การอภิปรายหรือการสำรวจความคิดเห็น Kahoot เป็นเกมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย คำถามปรนัย เช่น การตอบคำถาม การอภิปราย หรือการสำรวจ คำถามจะแสดงที่จอหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนตอบคำถามบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์ มือถือ หรือไอแพด การนำแอปพลิเคชัน Kahoot มาใช้สำหรับการเรียนการสอน สามารถเป็นแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนการสอนหรือหลังการจัดการเรียนการสอนได้ และเป็นการดึงดูดความสนใจจากนักเรียนในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เนื่องจากแอปพลิเคชัน Kahoot มีลักษณะคล้ายกับเกมอาจมีการจัดกิจกรรมแข่งขันในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความสนุกสนานกับเนื้อหาที่จะได้เรียน (จิระพงษ์ โพพันธ์, 2562)

จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า สภาพการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ ปีการศึกษา 2566 พบว่า ไม่อยากเรียน ไม่สนใจเรียน เกิดความเบื่อหน่าย ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ทำแบบฝึกทักษะ รวมทั้งขาดแรงจูงใจที่จะเรียน ในเนื้อหาโจทย์ปัญหาวงกลม เนื่องจากรายวิชาที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการคิด ยากต่อความเข้าใจเพราะมีเทคนิค และสูตรที่ต้องนำมาใช้สัมพันธ์กันเป็นจำนวนมาก นักเรียนส่วนใหญ่ไม่รู้สึกรู้สึถึงความสำคัญ ไม่อยากค้นคว้า ไม่อยากทำแบบฝึกหัด ประกอบกับครูใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ คือ บรรยาย อธิบายตามตัวอย่าง ขาดการปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน เวลาครูสอนก็จะไม่ตั้งใจเรียน คุยกัน ส่งเสียงดังรบกวนคนอื่น ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ เป็นแอปพลิเคชันเกม ที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนสนุกกับการเรียน ผู้วิจัยต้องการจะนำสื่อการสอนรูปแบบใหม่ในการจัดการเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้สนุกกับบทเรียน และสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีข้อตกลงในการใช้งานเพื่อเป็นการควบคุมให้นักเรียนเข้าแอปพลิเคชันคาฮูท Kahoot เท่านั้น เป็นการป้องกันไม่ให้นักเรียนเข้าแอปพลิเคชันอื่นในขณะการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นในการแก้ปัญหาคือ นักเรียนทุกคนจะต้องมีการเช็คชื่อซึ่งแอปพลิเคชัน Kahoot ก่อนจะเริ่มเกมจะต้องมีการใส่ชื่อหรือตั้งชื่อก่อนที่จะเริ่มเกม ครูผู้สอนต้องเช็คชื่อนักเรียนและจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมให้ครบทุกคน ในกรณีที่นักเรียนไม่มีอินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตฟรีที่โรงเรียน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ เพื่อฝึกฝนและพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีความคิดเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันสามารถประยุกต์ใช้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งครูผู้สอนยังสามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot เรื่องโจทย์ปัญหาวงกลม ระหว่างก่อนและหลังเรียน

สมมุติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ ที่เรียนโดยเทคนิค KWDL ร่วมกับใช้แอปพลิเคชัน Kahoot เรื่องโจทย์ปัญหาวงกลม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 9 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 352 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เนื่องจากประชากรทั้ง 9 ห้อง ถูกจัดเข้าห้องเรียนแบบคละความสามารถ จึงทำให้ผู้เรียนระหว่างแต่ละห้องมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ภายในห้องมีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดให้แต่ละห้องเป็นกลุ่ม (Cluster) จากนั้นจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) และได้ห้อง 6 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) รูปแบบที่ใช้วิจัยคือ แบบศึกษากลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการดำเนินการทดลอง

Pretest	Treatment	Posstest
T_1	X	T_1

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot

T_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot เรื่อง โจทย์ปัญหา วงกลม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6)

3) ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้จากคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม โดยมีเนื้อหาทั้งหมด ดังนี้

- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม
- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง และพื้นที่ของวงกลม

4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก จากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot

5) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ความคิดรวบยอด และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ประกอบการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6) นำโครงสร้างของเนื้อหาวิชามาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยและจัดลำดับ เพื่อจัดทำารเรียนรู้ ประกอบโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม

แผนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง (1)	1
2	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง (2)	1
3	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม (1)	1
4	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม (2)	1
5	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม (3)	1

แผนที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
6	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม (4)	1
7	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง และพื้นที่ของวงกลม (1)	1
8	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง และพื้นที่ของวงกลม (2)	1
รวม		8

7) ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ประกอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญได้แก่

- 7.1) มาตรฐานการเรียนรู้
- 7.2) ตัวชี้วัด
- 7.3) สาระสำคัญ
- 7.4) จุดประสงค์การเรียนรู้
 - ด้านความรู้
 - ด้านทักษะ/กระบวนการ
 - ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 7.5) สมรรถนะสำคัญ
- 7.6) สาระการเรียนรู้
- 7.7) กระบวนการจัดการเรียนรู้
 - ขั้นที่ 1 สิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง
 - ขั้นที่ 2 โจทย์ต้องการทราบอะไร
 - ขั้นที่ 3 หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ
 - ขั้นที่ 4 นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- 7.8) สื่อและแหล่งเรียนรู้
- 7.9) การวัดและการประเมินผล
- 7.10) สรุปกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

8) ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ประกอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

9) นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ประกอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบ และนำมาแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ

10) นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ประกอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot และการวัดและประเมินผล

เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เกี่ยวกับรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยใช้วิธีการประเมินโดยประเมินความเหมาะสมในรายการต่างๆ ดังนี้

- 10.1 สาระสำคัญตรงตามเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้
- 10.2 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและวัดได้
- 10.3 สาระการเรียนรู้มีความถูกต้องตามหลักสูตร
- 10.4 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้
- 10.5 กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง
- 10.6 แอปพลิเคชัน Kahoot เป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 10.7 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม
- 10.8 การวัดผลจากในกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 10.9 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน
- 10.10 ความเป็นไปได้ในการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนจริงโดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคอร์ท (Likert Scale) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

- 5 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

พบว่า มีค่าดัชนีความ สอดคล้องเท่ากับ 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้อง และเหมาะสมตามโครงสร้างเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จริง

11) วิเคราะห์ และแปลผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน โดยเปรียบเทียบกับระดับคุณภาพ ตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- | | |
|-------------|--|
| 4.51 - 5.00 | หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 3.51 - 4.50 | หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก |
| 2.51 - 3.50 | หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.51 - 2.50 | หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย |
| 1.00 - 1.50 | หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

12) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 45 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมและเวลา จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขในส่วนของความชัดเจนของข้อกำหนดในระหว่างความร่วมมือกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจนและเหมาะสม

13) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แล้วจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560)

2) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง จุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 40 ข้อ ใช้จริง 20 ข้อ

4) นำแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในด้านต่าง ๆ จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อนำมาปรับปรุงและวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาแปลงเป็นคะแนน

มีความเห็นว่า	สอดคล้อง	กำหนดคะแนนเป็น	+1
มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ	กำหนดคะแนนเป็น	0
มีความเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง	กำหนดคะแนนเป็น	-1

ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ได้จากการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป มาใช้ในการทดสอบ ผลการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน แล้วนำข้อสอบมาตรวจให้คะแนน

7) นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกได้ 1 คะแนนตอบผิดได้ 0 คะแนน วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบรายข้อโดยใช้วิธีของแบรนนัน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 90-97) ค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีนี้เรียกว่าดัชนีบี (B - Index) หรือ (Brennan Index)

8) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 1.00 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ไว้ใช้ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 - 0.82 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ 20 ข้อ

9) นำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วทั้ง 20 ข้อ มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับโดยวิธีของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 93) พบว่า ข้อสอบที่ใช้ได้มีจำนวน 20 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

10) จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จำนวน 45 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองกับนักเรียนกลุ่มทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ขอความร่วมมือจากโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ สุ่มกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot เรื่อง โจทย์ปัญหาหาวงกลม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 8 แผน รวมทั้งหมด 8 ชั่วโมง ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2566 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

2) ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาหาวงกลม ตรวจแล้วบันทึกเป็นคะแนน ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3) ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot โดยการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 8 แผน 8 ชั่วโมง กับกลุ่มทดลอง

4) เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาหาวงกลม ตรวจแล้วบันทึกเป็นคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

5) นำคะแนนหลังเรียนที่ได้บันทึกไว้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม ก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติ t-test for dependent samples

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม ก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อน	45	20	6.82	2.60	20.67	.00*
หลัง	45	20	15.38	2.85		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 6.82 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.38 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาวงกลม หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องจากนักเรียน ได้คิดและทบทวนสิ่งสมมติความคิดรวบยอด และทักษะความรู้ผ่านการเล่นเกมในแอปพลิเคชัน Kahoot ซึ่งเป็น เกมที่นักเรียนใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน ดึงดูดความสนใจ มีการจำกัดเวลาในการเล่นแต่ละข้อเพื่อให้นักเรียนได้มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และยังแสดงคะแนนให้นักเรียนทราบผลได้ขณะเล่นทันที ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียน มีความกระตือรือร้น มีความสนใจอยากเรียนรู้อีกยิ่งขึ้น เกิดการคิด การวิเคราะห์ ประเมินตรวจสอบความคิด ของตนเอง จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ พรรณิ อุณละม้าย (2563) ได้ทำ การวิจัยเรื่องการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้โปรแกรม Kahoot สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปรางมณีวิทยารามอินทรา วัดอุปประสงค์ของการวิจัย คือ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Kahoot กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนทุกคนเพื่อทำความเข้าใจด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติกิจกรรมผ่านการเล่นเกม การอ่าน การวิเคราะห์ จึงส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot รวมทั้งการใช้เกมคณิตศาสตร์ต่าง ๆ เช่น เกม Make A Number เกม One Product เกม Triplets เกม Pemdas Exhibit จากสื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ในรายวิชาหรือ หรือนำมาปรับใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความอยากทำกิจกรรมและทำกิจกรรมได้อย่างสนุกสนาน

2) การใช้งานแอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ต้องมีอุปกรณ์การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ระบบอินเทอร์เน็ตต้องเสถียรเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปได้อย่างราบรื่น

3) ควรนำผลงานที่เกิดจากวิจัยครั้งนี้ ไปใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองใน โรงเรียนเดียวกันและเผยแพร่ไปยังโรงเรียนอื่น เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรสร้างแบบฝึกเสริมทักษะสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot ในระดับชั้นอื่น รายวิชาอื่น หรือเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจในวิชานั้น ๆ

2) ควรนำปัญหาและอุปสรรคในการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot เรื่อง โจทย์ปัญหาห้วงกลม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้การจัดการเรียนการสอนในงานวิจัยครั้งต่อไปเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ปัญหาเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน kahoot ผู้เรียนบางส่วนทำกิจกรรมไม่ทันเวลา เป็นต้น

3) ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับแอปพลิเคชัน kahoot กับสื่อการสอนประเภทอื่นๆ เช่น แอปพลิเคชัน Schoology แอปพลิเคชัน Plicker แอปพลิเคชัน Edmodo เป็นต้น และเทคนิควิธีการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 steps) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จรัญ กองศรีกุลติก. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึก
กิจกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นการวางแผนการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางกุฎีทอง จังหวัดปทุมธานี**. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต].
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- จีระพงษ์ โพพันธ์. (2562). **ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เทคโนโลยีสารสนเทศ. ครูไอที**.
<https://kru-it.com/dt-m1/meaning-of-technology/>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรรณี อุ่นละม้าย. (2563). **การจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้โปรแกรม
Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา. วารสารวิจัย
ราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 14(1), 176 – 191.**
- วิจารณ์ พานิช. (2560). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์**. กรุงเทพมหานคร: ตาต้า พับลิเคชัน.
- วิศรุต ตะกรุดแจ่ม. (2562). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โจทย์ปัญหา
ร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. [วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.
- สมพร กุลนันทน์. (2560). **การใช้สื่อการสอนโปรแกรม Kahoot Application ในการวัดและประเมินผล**.
วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ.
https://www.m-bac.ac.th/attachments/view/?attach_id=263201

