

**ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในยุคปกติใหม่ร่วมกับการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่สำหรับนักเรียน
ประถมศึกษาปีที่ 6**

**The Effects of Blended Learning in the New Normal with Computer Assisted
Instruction for Mathematics on the Area Calculation for
Primary 6 Students**

สุภาพรณ วรศักดิ์¹ ดาวธรา วีระพันธ์^{2*} และวิศรุต ขวัญคุ้ม²

Supapan Warasak¹ Daorathar Weerapan^{2*} and Wisrut Kwankhoom²

¹โรงเรียนเทศบาล 2 อีสานธีรวิทยาการ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

**ผู้เขียนหลัก (Corresponding Author) E-mail: daorathar@vru.ac.th*

Received: January 20,2023

Revised: February 28,2023

Accepted: March 28,2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 รวมถึงการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจหลังการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 2 อีสานธีรวิทยาการ เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบทดสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.43 และ 0.59 ตามลำดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.49 และ 0.62 ตามลำดับ

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยุคความปกติใหม่

Abstract

The purposes of this research was to develop computer assisted instruction for Mathematics courses on the area calculation for primary 6 students including studying the achievement and the satisfaction after blended learning with CAI. The samples used in this research were primary 6 students at Municipal School 2, Isantheera Wittayakhan, Buriram Municipality, Buriram Province, 30 people by group random sampling. The tools used were the CAI in Mathematics on the area calculation for primary 6 students, an achievement test and satisfaction questionnaire. Statistics used in data analysis were mean, standard deviation and t-test. From the research results, it was found that the developed CAI was of good quality. The mean and standard deviation were 4.43 and 0.59, respectively. The mean score after learning was higher than before learning at the statistical significance level of 0.05. The satisfaction of the students towards the blended learning management together with the use of computer-assisted instruction at a high level, mean and standard deviation were 4.49 and 0.62, respectively.

Keywords: Blended learning, Computer assisted instruction, New normal

บทนำ

ประเทศไทยมีการจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ (ศบค.) โดยคณะกรรมการบริหารโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 แห่งชาติ ได้ประกาศภาวะฉุกเฉินของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนอยู่บ้าน (stay at home) ปฏิบัติงานที่บ้าน (Work from home: WFH) รักษาระยะห่างทางกายภาพ (physical distancing) รักษาระยะห่างทางสังคม (social distancing) สวมหน้ากากอนามัยและล้างมือบ่อย ๆ (กระทรวงสาธารณสุข, 2563) ซึ่งการประกาศภาวะฉุกเฉินส่งผลให้ประชาชนทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตทั้งหมด เนื่องจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ได้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ ทั้งในด้านชีวิต เศรษฐกิจ และสังคม อย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เพราะนอกจากจะส่งผลกระทบต่อมนุษยชาติแล้วยังทำให้มนุษย์ต้องแสวงหาวิถีทางในการใช้ชีวิตที่เรียกว่า ความปกติใหม่ (new normal) การจัดการเรียนรู้ในยุคความปกติใหม่นั้นควรจัดให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด ผู้สอนจึงต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อเป็นการเสริมกิจกรรมสนทนากันต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบเดิมหรือแบบ New Normal เป้าหมายยังคงเดิมเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดผู้สอนอาจเพิ่มสื่อต่าง ๆ เช่น คลิปวิดีโอ หรือผ่านการบรรยายผสมผสานการถามตอบแบบสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความรู้

ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (กาญจนา บุญภักดิ์, 2563) สอดคล้องกับอินทรา รอบรู้ (2553) สรุปว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ผสมกันระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์โดยนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนทนาออนไลน์และมีส่วนที่มีการพบปะกัน การเรียนแบบผสมผสานเป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายทั้งเป็นการสอนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถจัดการกับข้อมูลภาพและเสียงให้แสดงผลบนจอในลักษณะที่โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ข้อดีของสื่อมัลติมีเดียก็คือช่วยให้การออกแบบบทเรียนตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับอารีย์ ปริติกุล (2558) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ และสนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนได้ทุกระดับอายุรวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อในการเรียนการสอนเป็นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพความต้องการ อีกทั้งปฐมพงษ์ พุกษชาติ (2562) กล่าวถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ได้ เนื่องด้วยลักษณะของการนำเสนอ มีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และความสะดวกของตนเองทั้งในชั้นเรียนหรือสามารถเรียนเสริมเพิ่มเติมได้เองที่บ้านตามความสะดวกโดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนบางคนอาจจะเรียนเข้าใจยากต้องการทบทวนเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน อีกทั้งครูผู้สอนสามารถออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายในรูปแบบมัลติมีเดียบนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดคล้องกับการศึกษาของ Foster และคณะ (2016) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า เด็กในห้องเรียนที่ได้รับการสุมให้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) 21 สัปดาห์ในวิชาคณิตศาสตร์มีผลคะแนนหลังการทดสอบที่สูงขึ้น ซึ่งในอนาคตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ อีกทั้งเป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนทักษะด้านต่าง ๆ เข้ามาผสมผสานกับการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดรับกับวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นเครื่องมือร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานกับการจัดการเรียนในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการและตามศักยภาพของตนเอง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้มากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็น การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การทดลองการวิจัยเป็นแบบศึกษากลุ่มเดียววัดสองครั้ง (The One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 ห้อง ประมาณ 120 คน จากโรงเรียนเทศบาล 2 อีสานธีรวิทยาคาร เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 2/2564

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนเทศบาล 2 อีสานธีรวิทยาคาร เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 2/2564

2. เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์

ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบประเมินความพึงพอใจ และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การสร้างเครื่องมือวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน ADDIE Model (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (A: Analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และทำความเข้าใจกับปัญหาการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน ระดับชั้น อายุ ความสามารถในการรับรู้ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนต้องมี เช่นทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รวมถึงวิเคราะห์พฤติกรรมที่คาดหวังที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน เช่น ความรู้ ความเข้าใจที่ผู้เรียนจะได้รับ และข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น ความพร้อมในการนำบทเรียนกลับไปเรียนเสริมที่บ้าน เพื่อเป็นแนวทางในการ

ออกแบบบทเรียน และหาแนวทางรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการใช้บทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (D: Design) ขั้นตอนการออกแบบผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นเขียนบทดำเนินเรื่อง เพื่อจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละส่วน เช่น ออกแบบกราฟิก ภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นต้น และออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้กับส่วนประกอบอื่น ๆ รวมไปถึงออกแบบการจัดการบทเรียน เป็นการจัดพื้นที่และองค์ประกอบเพื่อนำเอาไปใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ทั้งนี้การออกแบบต้องให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนที่ทำการวิเคราะห์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (D: Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาตามที่ได้ออกแบบไว้โดยนำบทดำเนินเรื่องที่เขียนไว้มาจัดการให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนา ในบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนข้อความ กราฟิก ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอแบบทดสอบ และการปฏิสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน รวมถึงจัดทำเอกสารในการใช้งานบทเรียน เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดและนำผลไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพ จากนั้นทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแก้ไขก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (I: Implementation) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน โดยมีการจัดเตรียมความพร้อม และสถานที่ที่ใช้ในการทดลองเหมือนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (E: Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้บทเรียนเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนโดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบเป็นลักษณะปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารวิธีการสร้าง และการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.66 - 1.00 (มนสิข สิริธสมบุญ, 2563) จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน เพื่อหาคุณภาพแบบทดสอบต่อไป

3.2.2 นำแบบทดสอบมาตรวจ โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียว ได้ 0 คะแนน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยเลือกข้อสอบที่ได้เกณฑ์ตามมาตรฐานไว้จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ เลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ค่าระหว่าง 0.42 - 0.76 และมีค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าระหว่าง 0.33 - 0.75 นำผลคะแนนคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Reliability)

3.2.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีการให้คะแนนแบบเดียวกันทุกข้อโดยกำหนดในแต่ละข้อมีคะแนนเป็น 1 2 3 4 และ 5 ระดับความพึงพอใจ มี 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ, 2549) มีการวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างแบบประเมินความพึงพอใจให้ครอบคลุม เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรวมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสอบถามความพึงพอใจ และความคิดเห็นของผู้เรียน จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องและความเที่ยงตรงของข้อคำถามแต่ละข้อ (หาค่า IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าอยู่ระหว่าง 0.66 – 1.0 ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้ได้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีคุณภาพ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน นำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.84

4. เก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้รูปแบบแผนการทดลอง แบบ One-Group Pretest-Posttest Design กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังดำเนินการจัดการเรียนการสอน (พิสนุ พงศ์ศรี, 2553) การวิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลภาคเรียนที่ 2/2564 ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 2 สัปดาห์ 6 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีการเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อม ซึ่งในการดำเนินการเรียนการสอนครั้งนี้มีการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรวมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนนั้นได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยสลับมาเรียนที่โรงเรียนสัปดาห์ละ 2 วัน ครั้งละ 15 คน และเรียนออนไลน์ 3 วัน และนักเรียนสามารถเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจได้ตลอด ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนที่จะเริ่มเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จำนวน 20 ข้อ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้กลุ่มตัวอย่างนั่งประจำเครื่องโดยครูผู้สอนอธิบายการใช้บทเรียนเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ จากนั้นจึงให้เรียนด้วยตัวเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยครูผู้สอนควบคุมชั้นเรียนด้วยตนเอง

4.3 ทดสอบหลังเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากที่ได้ดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนสิ้นสุดลง

4.4 ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สิ้นสุดลง จากนั้นผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงผลในลักษณะการผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกันทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มีการออกแบบให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน โดยเน้นการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ในการพัฒนาผู้วิจัย ได้นำแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน ADDIE Model ซึ่งมีการวิเคราะห์และทำความเข้าใจกับปัญหาการเรียนการสอน ออกแบบบทเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ พัฒนาบทเรียน ประกอบด้วยข้อความ กราฟิกต่าง ๆ และการปฏิสัมพันธ์ให้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงดังภาพที่ 1 - 4



ภาพที่ 1 แสดงเมนูหลักบทเรียน



ภาพที่ 2 แสดงแบบทดสอบ



ภาพที่ 3 แสดงการนำเสนอเนื้อหา



ภาพที่ 4 แสดงการนำเสนอเนื้อหาการหาพื้นที่

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในภาพรวมอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของ ภาพ ภาษา ตัวอักษร สี และเสียง	4.58	0.58	ดีมาก
3. แบบทดสอบก่อนเรียน	4.33	0.68	ดี
4. แบบทดสอบหลังเรียน	4.50	0.72	ดีมาก
5. คู่มือการใช้งาน	4.25	0.68	ดี
สรุปผลการประเมินในภาพรวม	4.43	0.59	ดี

เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ผู้วิจัยมีการออกแบบอย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในภาพรวมอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ ดาวธรา วีระพันธ์ และภุชณิศ ม่วงเกษม (2561) ซึ่งได้ทำการวิจัย เรื่อง พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้พัฒนาบทเรียนตามแนวทาง ADDIE Model มีการวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อนำมาเป็นแนวทาง ในการออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน การวิจัย พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุพร ต้นตึงสี (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การสอนแบบ ADDIE Model วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิกซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบ (20)	จำนวน นักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าที	นัยสำคัญ
ก่อนการเรียน	30 คน	10.90	1.64	18.52	0.000
หลังการเรียน		17.03	1.12		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรวมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10.90 และหลังเรียนเท่ากับ 17.03 โดยจากการทดสอบค่าที พบว่ามีค่า 18.52 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลดังกล่าว อาจเกิดจากการเรียนแบบผสมผสานเป็นการสอนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาให้ผู้เรียนได้เรียนผสมผสานกัน ผู้เรียนจึงสามารถทบทวนเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการและตามศักยภาพ หลังจบการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์โควิด ซึ่งการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ถูกจำกัดจำนวนนักเรียน โดยสอดคล้องกับบทผล ผู้มีจรรยา และจิตากร เพชรกันกิม (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่องข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ซึ่งพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ ปฐมพงษ์ พฤษชาติ (2562) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรวมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.49 และ 0.62 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรวมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.63	0.49	มากที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
2. คำชี้แจง แนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนชัดเจน	4.57	0.63	มากที่สุด
3. ภาพประกอบมีคำอธิบายสอดคล้องกับเนื้อหา	4.43	0.68	มาก
4. ความเหมาะสมของสี และขนาดตัวอักษร	4.37	0.61	มาก
5. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนมีความชัดเจน	4.60	0.56	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ในบทเรียน	4.57	0.63	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	4.43	0.68	มาก
8. ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ เนื้อหาในบทเรียน	4.30	0.70	มาก
9. ความชัดเจนในการอธิบายการใช้คู่มือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.43	0.68	มาก
10. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเหมาะสม	4.53	0.57	มากที่สุด
สรุปผลการประเมินในภาพรวม	4.49	0.62	มาก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้วิจัยได้มีการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ทำเนื่อหารายวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการหาพื้นที่ ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่าย การออกแบบภาพ ภาษา และเสียง ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ นพดล ผู้มีจรรยา (2564) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่องข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.62 และ 0.53 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.43 และ 0.59 ตามลำดับ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดี โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.49 และ 0.62 ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา บุญภักดี. (2563). การจัดการเรียนรู้ยุค New Normal. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19(2), 2-6.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *ข้อมูลสำหรับการป้องกันตนเองจากโรค COVID-19 เอกสารเผยแพร่สำหรับประชาชน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร.
- จตุพร ต้นตริงสี. (2554). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การสอนแบบ ADDIE Model วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิก*. ปัญหาพิเศษ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ดาวธดา วีระพันธ์ และภุชณิศ ม่วงเกษม. (2561). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 8(3), 38-46.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2563). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. กรุงเทพฯ: เอสอาร์ ฟรินดิง แมสโปรดักส์.
- ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมณ์เลิศ. (2549). *เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การสร้างและการพัฒนา*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์.
- นพดล ผู้มีจรรยา และฐิตากร เพชรกันกิม. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่องข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. 19(2), 337-350.
- ปฐมพงษ์ พลภุชชาติ. (2562). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่ม*

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.วิทยานิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิสนุ พงศ์ศรี. (2553). *เทคนิควิธีการประเมินโครงการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ด้านสหวิชาการพิมพ์.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.

กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มนสิข สิริสมบุญ. (2563). *ศาสตร์การวิจัย*. พระนครศรีอยุธยา. โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

อารีย์ ปรีดีกุล. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการสอนน้อยเรียนมาก TLLM เป็น

ฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในประชาคม ASEAN สำหรับ

นักศึกษาระดับอุดมศึกษา. รายงานสืบเนื่องจากการนำเสนองานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ

เครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15, 2558 กรกฎาคม 23,

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

อินทิรา รอบรู้. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ*

แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Foster, M. E., Anthony, J. L., Clements, D. H., Sarama, J., & Williams, J. M. (2016). Improving

Mathematics Learning of Kindergarten Students Through Computer- Assisted

Instruction, *Journal for Research in Mathematics Education JRME*, 47(3), 206-232.