

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม
ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด

Development of learning Achievement on Elements of
Communication for Mathayomsuka 2 students by using
Augmented Reality with the THINK-PAIR-SHARE teaching
method.

กันธิสา ก่อแก้ว¹, จักรพงษ์ วารี²

Kanthisa Kokaew¹, Jakkrapong Waree²

Received: October 14, 2025; Revised: December 15, 2025; Accepted: December 26, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกอารักษ์ ต.กาเกาะ อ.เมือง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 20 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 แผน

^{1, 2} คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ : Faculty of Education, Surindra Rajabhat University.

2) สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม จำนวน 1 ชุด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 30 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ Paired Sample T-Test

ผลการวิจัย

1. สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีค่าเฉลี่ย 4.89 และประสิทธิภาพ 83.12/86.66 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. คะแนนเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 คะแนน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คะแนน จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63 และ S.D. = 0.60)

คำสำคัญ : เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR), วิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE), องค์ประกอบของการสื่อสาร

Abstract

This research is experimental. The objectives of this research were: 1) To develop augmented reality technology on elements of Communication with efficiency criteria 80/80 2) To study the learning achievement of the Mathayomsuksa 2 students who studied Elements of Communication by using Augmented Reality (AR) with the THINK-PAIR-SHARE teaching method. 3) To study the satisfaction of Mathayomsuksa 2 students who studied Elements of Communication by using Augmented Reality (AR) with the THINK-PAIR-

SHARE teaching method. The target group was 20 Mathayomsuksa 2 students selected by Purposive sampling. Research instruments were 1) 3 Augmented reality technologies 2) Learning management plans. 3) Students' satisfaction assessment form. 4) 30-item Achievement Test. The research statistics were descriptive, arithmetic means, standard deviation, and paired sample t-test.

The research results were:

1. The Augmented Reality (AR) has an average rating of 4.89 and an effectively of 83.12/86.66, higher than the 80/80 criteria.

2. The learning achievement score of Mathayomsuksa 2 students who studied Elements of Communication by using Augmented Reality (AR) with the THINK-PAIR-SHARE teaching method found that the post-test learning achievement scores were significantly higher than the pre-test scores at the statistic level of 0.05. (Pre-test = 12.00, Post-test = 26.00)

3. In the overview, the results score of students' satisfaction assessment on the learning by Augmented Reality (AR) and the THINK-PAIR-SHARE teaching method is the high-level mean score equal to 4.63, S.D. 0.60

Keywords: Augmented Reality (AR), THINK-PAIR-SHARE teaching method, Elements of Communication

บทนำ

จากการสังเกตการณ์การเรียนการสอนในรายวิชา วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกอารักษ์ พบว่า ครูผู้สอนยังมีการใช้วิธีการสอนในรูปแบบบรรยายและสาธิตให้นักเรียนทำตาม ไม่มีการใช้สื่อที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนได้มากนัก ทำให้นักเรียนไม่สนใจการเรียน ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคุณครู นักเรียนไม่กล้าแสดงออกหน้าชั้นเรียน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน นักเรียนขาดทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยี ครูผู้สอนมีภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากการสอน ทำให้ไม่มีเวลาทำสื่อการสอน จากปัญหาที่กล่าวมานี้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของ

นักเรียนลดลง สื่อการเรียนการสอนยังไม่มีการพัฒนายังเป็นสื่อในรูปแบบเดิม สื่อไม่มีความทันสมัย ทำให้ไม่มีสิ่งมากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน นักเรียนขาดทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ การสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวยังไม่ตอบโจทย์การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีเข้ามามากยิ่งขึ้น

สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม Augmented Reality เป็นสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง ผสานเข้ากับโลกเสมือน โดยผ่านอุปกรณ์ข้อมูลเหล่านี้ เช่น เสียง ข้อความ หรือรูปภาพก็ได้ ทำให้เราสามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มีการแสดงผลของวัตถุ 3 มิติที่เคลื่อนไหวได้ สามารถย่อ ขยาย ชูม ได้ ดูมิติ มีความตื่นเต้นเร้าใจ ในรูปแบบ Interactive Media ในส่วนของการใช้งานสามารถใช้งานได้ในสมาร์ตโฟน เป็นสื่อที่กระตุ้นผู้เรียนทำให้ผู้เรียนอยากใช้งานสื่อ อยากเรียนรู้มากขึ้น เพราะมีทั้งเสียง ภาพ ตัวละครเคลื่อนไหวทำให้ผู้เรียนสามารถจดจ่อกับการเรียนการสอนของเราได้ มีความสนุกสนานจากการใช้งานสื่อ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้แม้สิ่งนั้นไม่ได้อยู่ในชั้นเรียน (จิราภรณ์ ปกรณ์, 2561)

การสอนรูปแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) เป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ได้เกิดการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และกระตุ้นให้ผู้เรียนหาข้อสรุปร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดขอบเขตการคิดและการพูดคุยอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ขั้นตอนของเทคนิค Think-Pair-Share ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ Think เป็นขั้นการที่ให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และไตร่ตรองจากคำถามของผู้สอนแบบปลายเปิด Pair เป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้จับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ Share การสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้สรุปและอภิปรายผลการค้นพบคำตอบ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2551)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้เห็นภาพจาก Model ที่มีการเคลื่อนไหว สามารถหมุนได้ 360 องศา

มีความสวยงาม ผู้วิจัยจึงนำเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) มาพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้น พัฒนาสื่อที่ความทันสมัย เหมาะกับวัยของนักเรียน และพัฒนาพฤติกรรมการทำงานและการส่งงานของนักเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) เป็นวิธีการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์จากคำถามที่ตั้งไว้ ได้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ ร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกันเพื่อบรรลุงานตามที่ตั้งไว้ให้สำเร็จ และมีความถูกต้อง และนำเสนอผลงานร่วมกันหน้าชั้นเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียน กล้าแสดงออกและนำเสนอความคิดเห็นหน้าชั้นเรียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่ององค์ประกอบของการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร ร่วมกับวิธีการสอน แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิค เพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคโนโลยีความจริง เสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนเรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ที่ระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลักสูตรวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ระบบคอมพิวเตอร์ หัวข้อที่ 3 เรื่องเทคโนโลยีการสื่อสาร เรื่องที่ 1 องค์ประกอบของการสื่อสาร

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกอารักษ์ ตำบลกาเกาะ อำเภอมือง จังหวัดสุรินทร์ ที่เรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

2. ตัวแปรตาม

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม จำนวน 1 ชุด พัฒนาขึ้นตามขั้นตอน ADDIE MODEL โดยใช้โปรแกรม My web ar ใช้ Marker เป็นตัวแทนขององค์ประกอบของการสื่อสาร นักเรียนสามารถหมุนภาพ 3 มิติได้ มีเสียงบรรยาย Marker เคลื่อนไหว มีความสวยงาม
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอน โดยใช้วิธีการสอน แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) จำนวน 1 แผน จำนวน 2 คาบ 2 สัปดาห์โดยประกอบด้วย
 - 2.1 แผนการเรียนรู้เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนค่า 5 ระดับ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 20 คน โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ส่งหนังสือไปที่โรงเรียนเพื่อแจ้งให้ผู้อำนวยการและคุณครูที่โรงเรียนได้รับทราบและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย โดยการปฐมนิเทศชี้แจงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และบทบาทหน้าที่ของนักเรียนให้นักเรียนเข้าใจโดยเน้นให้นักเรียนทราบถึงข้อตกลงเบื้องต้นบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของนักเรียน
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร

4. การจัดการเรียนการสอนโดยการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อศึกษาความรู้ของนักเรียนและเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

5. การจัดการเรียนการสอนโดยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนโดยใช้วิธีการสอน แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ขั้นที่ 1 THINK ครูตั้งคำถามและให้นักเรียนคิด ขั้นที่ 2 PAIR นักเรียนในแต่ละกลุ่ม เปิดดูสื่อ AR จากคิวอาร์โค้ด โดยใช้สมาร์ตโฟน นักเรียนจะเห็น ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันสรุปภายในกลุ่ม ขั้นที่ 3 SHARE นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันสรุปคำตอบที่ถูกต้อง และปรับแก้ข้อมูลในใบกิจกรรมให้สมบูรณ์

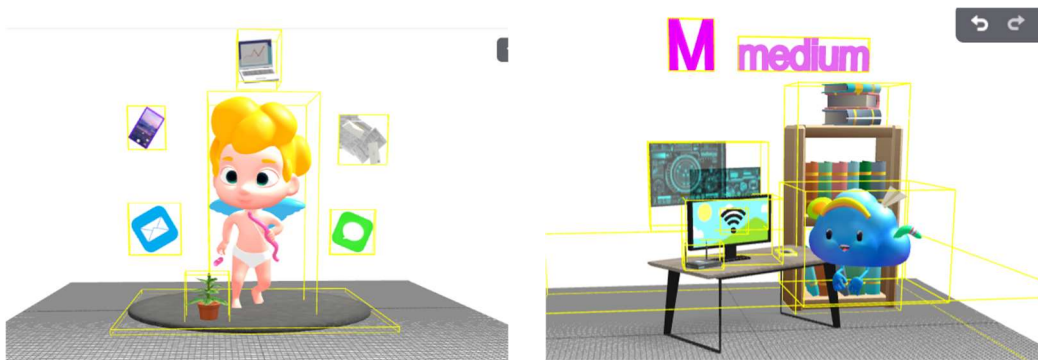
6. หลังจากทำกิจกรรมทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบหลังเรียนในชั่วโมงสุดท้ายเพื่อศึกษาความรู้ของนักเรียนและเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

7. ดำเนินการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) แล้วรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่ององค์ประกอบของการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่ององค์ประกอบของการสื่อสาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่ององค์ประกอบของการสื่อสาร ร่วมกับ

วิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังกล่าว แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 3 ตอน ดังนี้



ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ						
1. มีภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ภาพประกอบสามารถดึงดูดความสนใจได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ มีความเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความชัดเจนของภาพและข้อความ	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5. เสียงประกอบมีความชัดเจนฟังง่าย	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวม				4.87	0.35	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา						
6. เนื้อหาเข้าใจง่าย	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
7. เนื้อหามีความทันสมัยต่อโลกในปัจจุบัน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
8. การเรียงลำดับเนื้อหาองค์ประกอบ ของการ สื่อสารได้ถูกต้องเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
9. สื่อ AR สร้างการรับรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับ องค์ประกอบของการสื่อสารได้อย่าง มีประสิทธิภาพ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
10. เนื้อหามีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การ เรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวม				4.87	0.35	มากที่สุด
ด้านการใช้งาน						
11. รูปแบบและโครงสร้างของสื่อมี ความเป็น ระเบียบชัดเจนและเข้าใจง่าย	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
12. สื่อ AR สามารถใช้งานได้ทุกที่ เพียง แค่มี QR CODE	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
13. สื่อ AR สามารถใช้งานโดยไม่ต้อง โหลด แอปพลิเคชัน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
14. สื่อ AR สามารถใช้งานได้ง่ายเพียง แค่มีสมาร์ท โฟนเครื่องเดียว	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
15. การใช้งานสื่อ AR ไม่ก่อให้เกิด อันตรายหรือผลกระทบด้านลบ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ย				4.93	0.26	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด				4.89	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสารโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และ S.D. 0.35 มีคุณภาพที่ระดับมากที่สุด

ด้านที่ 2 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และ S.D. = 0.35 มีคุณภาพที่ระดับมากที่สุด

ด้านที่ 3 ด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และ S.D. = 0.26 มีคุณภาพที่ระดับมากที่สุด

สรุปได้ว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร มีคุณภาพระดับมากที่สุดสามารถไปใช้จัดการเรียนการสอนได้

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร	เกณฑ์ 80/80	
	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้ (E_2)
ค่าเฉลี่ยของคะแนน	50.05	26.00
ร้อยละของคะแนน	83.12	86.66

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งได้มาจากใบกิจกรรมที่นักเรียนทำ (E_1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.05 คิดเป็นร้อยละ 83.12 และประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้โดยการทำ

แบบทดสอบ (E_2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คิดเป็นร้อยละ 86.66 เมื่อพิจารณาพบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	sig
ก่อนเรียน	20	12.00	2.29	20.80	19	.000*
หลังเรียน	20	26.00	1.62			

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 คะแนน และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คะแนน ทั้งนี้ จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความรู้ที่ได้รับ			
1. นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างของแต่ละองค์ประกอบของการสื่อสารได้	4.73	0.47	มากที่สุด
2. นักเรียนได้รับความรู้เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสารจากการใช้ สื่อ AR	4.45	0.52	มาก
3. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริง	4.18	0.87	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
4. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปจำแนกองค์ประกอบในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้	4.45	0.82	มากที่สุด
5. เมื่อเจอสถานการณ์การสื่อสารในชีวิตประจำวันนักเรียนสามารถแยกองค์ประกอบของการสื่อสารได้	4.36	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.44	0.66	มาก
ด้านคุณภาพสื่อ			
6. สื่อการเรียนรู้ AR มีความเข้าใจง่าย	4.73	0.65	มากที่สุด
7. กราฟิกและเอฟเฟกต์ดึงดูดความสนใจ	4.73	0.47	มากที่สุด
8. มีภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ	4.82	0.40	มากที่สุด
9. ความชัดเจนของภาพและข้อความ	4.64	0.50	มากที่สุด
10. การใช้งานสื่อมีความง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.45	0.82	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
ด้านการวิธีการสอน			
11. การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อ AR ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้มาก	4.55	0.82	มากที่สุด
12. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถาม	4.64	0.50	มากที่สุด
13. นักเรียนได้ประสบการณ์จากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	4.82	0.40	มากที่สุด
14. เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจสามารถสอบถามครูผู้สอนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
15. นักเรียนหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถแชร์ความรู้กับเพื่อนคู่คิดได้	4.91	0.30	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.78	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.63	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือด้านวิธีการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, S.D.= 0.50) จากการสัมภาษณ์นักเรียนสนใจจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อ AR ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง รองลงมาเป็นด้านสื่อ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D.= 0.58) จากการสะท้อนความคิดเห็น สื่อ AR มีความเข้าใจง่าย มีภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจและสุดท้ายเป็นความรู้ที่ได้รับ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}=4.44$, S.D.= 0.66) นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างของแต่ละองค์ประกอบของการสื่อสารได้

อภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ มีประเด็นที่น่าสนใจและสามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบของการสื่อสาร โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) มีประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.05 คิดเป็นร้อยละ 83.12 และประสิทธิภาพของผลหลังการจัดการเรียนรู้โดยการทำแบบทดสอบ (E_2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คิดเป็นร้อยละ 86.66 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อภายใต้แนวคิดของ ADDIE MODEL ของ Steven J. McGriff ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ 5) การประเมินผล เมื่อนำไปใช้ร่วมกับวิธีการสอนแบบ เทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ ร่วมมือกัน แบ่งปันความคิดกัน หลังจากที่ยังร่วมกันคิด จึงนำความรู้ที่ได้ไปเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟัง เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากสื่อที่ผู้สอนใช้ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านคุณภาพ

สื่อ มากที่สุด (4.82) เพราะสื่อมีภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานและมีความสนใจในการเรียนรู้ ตอบโจทย์ในวัยของนักเรียน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

2. คะแนนเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ของนักเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 คะแนน และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คะแนน ทั้งนี้ จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจาก

2.1 เทคโนโลยีความจริงเสริม ที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีความหลากหลายและน่าสนใจ ตอบโจทย์ในวัยของนักเรียน มีทั้งภาพที่สวยงาม มีเสียงบรรยายและดนตรีสอดแทรกเข้าไป ตัวการ์ตูนที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทั้งฉากและองค์ประกอบต่างๆเคลื่อนไหวพร้อมๆกัน สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับสมาร์ทโฟนของนักเรียน ทำให้เกิดความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ด้วยกัน ช่วยกันหาคำตอบ ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา เรียนแล้วมีความสนุกสนานสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับชัยภัทร เทศแยม สุดารัตน์ แผนไธสง และจักรพงษ์ วารี (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 นักเรียนได้ความรู้ใหม่ วิชิตดี เรียนแล้วสนุก เข้าใจง่าย โดยเฉพาะสิ่งที่ได้จากการเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนมีอิสระทางความคิดมีการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกันทำให้นักเรียนได้รับผลโดยตรงทางด้านอารมณ์ความรู้สึกรักใคร่ ซึ่งเป็นในทางบวกทุกคน

2.2 วิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) เป็นรูปแบบการสอนที่ให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นของตนเองกับเพื่อน และแชร์ความรู้ร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน มีทักษะการสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมชั้น ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนที่อาจจะแตกต่างกับของเรา มีความกล้าแสดงออกหน้าห้องเรียนส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีความสามัคคีกัน และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับพิตดา พูนเฉลียว, ดรณนภา นาชัยฤทธิ์ และสมาน เอกพิมพ์ (2567) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ สามารถแบ่งปันความรู้และทักษะกับเพื่อนในห้องเรียน เป็นการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ส่งผลให้การถ่ายทอดและสื่อสารระหว่างเพื่อนด้วยกันมีความเข้าใจและเข้าถึงกันง่ายขึ้นทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนเป็นพื้นฐานที่ดีต่อการเรียนการสอนในขั้นต่อไป

3. ความพึงพอใจของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยี ความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด (THINK-PAIR-SHARE) ประกอบการใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม นักเรียนเกือบทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.60) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านวิธีการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78, S.D. = 0.50) ทั้งนี้ เนื่องจากครูได้ใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนได้ฝึกคิด และเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติสืบค้นหาคำตอบร่วมกับเพื่อนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ในการค้นหาคำตอบ นักเรียนได้ประสบการณ์จากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความรู้กันในห้องเรียนส่งผลให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนาน มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับ อรวี อาจเสนา และปนัดดา สังข์ศรีแก้ว (2567) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะ การให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการจักกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการ

ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ควรใช้สื่อ AR ในเนื้อหาที่ไม่ยากและไม่ซับซ้อน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และเพิ่มทักษะการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ๆ
2. คุณครูอาจจะปรับเนื้อหาหรือเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจร่วมกับสื่อ AR เพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรลดจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบก่อนเรียน จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การทำแบบทดสอบก่อนเรียนใช้เวลานานเกินไป ทำให้เวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ลดลง
2. ควรศึกษาวิธีการสอนในรูปแบบอื่นๆ เพื่อนำมาศึกษาและเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด กับวิธีการสอนรูปแบบอื่น
3. ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปในห้องเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากขึ้น เพื่อทำการศึกษาในขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น เพื่อวัดประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อความต้องการของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง. สืบค้น พฤศจิกายน 21, 2567, จาก <https://www.scimath.org/article-technology>.

ชัยภัทร เทศแยม, สุภารัตน์ แพนไธสง และจักรพงษ์ วารี. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้ เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม.

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

พียดา พุนเฉลียว และคณะ. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนคู่คิด. **วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 21(3).**

มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค (Think-Pair-Share). สืบค้น พฤศจิกายน 16, 2567, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/677644>.

อรวิ อาจเสนา และปนัดดา สังข์ศรีแก้ว. (2567). การพัฒนาทักษะการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่องร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 2(1).