

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR

ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม กับการสอนแบบปกติ

**Comparison of Learning Achievements in Science Subject :
Separation of Substances with Primary 6 students during teaching by
using AR tales “The Little dinosaurs in the Land of
Substances” with normal teaching**

วนิดา อยู่คง และ กรวิภา สรรพกิจจำนง

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Wanida Yukong and Kornveepa Suppakitjumnong

Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding Author, Email: wanida.hnuda1@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง สำนักงานเขตลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 กลุ่ม ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มที่ 1 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของนิทาน AR จำนวน 42 คน กลุ่มที่ 2 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้นิทาน AR จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 3 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR – 20) เท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for Independent Samples) ชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน

* วันที่รับบทความ : 7 ธันวาคม 2565; วันที่แก้ไขบทความ 3 มกราคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 9 มกราคม 2566

ผลการวิจัยพบว่า 1) นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.00/81.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

คำสำคัญ: การแยกสารผสม; นิทาน AR; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

Abstracts

The objectives of this research were: 1) to create and find the efficiency of AR tales of The Little Dinosaur in Land of Substances. To be effective according to the 80/80 criteria. And 2) to compare learning achievements in science subject: Separation of Substances “The Little Dinosaur in Land of Substances” with normal teaching. The sample group of Primary 6 students at Kehachumchonladkrabang School. Ladkrabang District Office, first semester, academic year 2022, 3 groups were obtained using purposive sampling. Group 1 to test the efficiency of AR tales for 42 students. Group 2 to find the learning achievement of 30 students who use the AR tales method and Group 3 to find the learning achievement of students who use the AR tales method. Normal teaching for 30 students. Research tools include the AR tales of The Little Dinosaur in Land of Substances. Learning management plan and an Achievement test There was Difficulty (p) between 0.20 – 0.80, Discrimination (r) from 0.20 – 1.00 and Reliability (KR – 20) equal to 0.95. The statistics used were percentage, mean, standard deviation, and t-test for Independent Samples. The two groups were independent.

The results of the study were as follows: 1) AR tales of The Little Dinosaur in Land of Substances. Efficiency was 81.00/81.08, which met the criteria of 80/80 and 2) the learning achievement of students during teaching using the AR tales of The Little Dinosaur in Land of Substances. higher than students who study using normal teaching statistically significant at the .05 level, which is consistent with the hypothesis.

Keyword: Separation of Substances; AR tales; Science Achievement

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องใช้และผลิตผลต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความ

เข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล และสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 7)

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2563 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ต่ำลง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว สารที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสม โดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 8) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนน้อยที่สุดจากทุกหน่วยการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องการแยกสารผสม ยังไม่ บรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงได้สำรวจปัญหาจากการสอบถามและการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า การจัดการเรียนการสอนยังไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอ สื่อการเรียนการสอนมีความน่าเบื่อ ไม่มีภาพประกอบที่มีลักษณะเคลื่อนไหวและเสียง จึงไม่สามารถดึงดูด ความสนใจของผู้เรียนได้ ส่งผลทำให้นักเรียนไม่สามารถจดจำ ทำความเข้าใจ เปรียบเทียบวิธีการแยกสารผสม กับวิธีการอื่นๆและไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้วิธีการแยกสารผสมด้วยวิธีการต่างๆที่เหมาะสม ที่กำหนดและแยกสารผสมในชีวิตประจำวันได้ เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสมไม่ดีเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่สามารถ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่ง นิทาน Augmented -Reality หรือนิทาน AR เป็นการนำเทคโนโลยี เสมือนจริง (Augmented Reality หรือ AR) มาผสมผสานกับเรื่องราวของตัวละครที่ประกอบเนื้อหาความรู้ ทักษะ และสอดแทรกเจตคติที่ดีผ่านการเรียนรู้ในรูปแบบ 3 มิติ ซึ่งช่วยกระตุ้นและช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่ แตกต่างจากหนังสือนิทานสองมิติธรรมดา สามารถแสดงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ และเสียงช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วมากขึ้น (กฤษณี นานิล, 2564 : 184-195)

ดังนั้นปัญหาและการศึกษาคำว่าข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสร้างเป็นสื่อการเรียนรู้ในลักษณะนิทาน AR เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนดีขึ้น กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีความสนุกในการเรียน และทำให้นักเรียนมี ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาต่อยอดการเรียนรู้ในวิชา วิทยาศาสตร์หัวข้ออื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมกับการสอนแบบปกติ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 ห้องเรียน โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 331 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 หาประสิทธิภาพของนิทาน AR โดยคลonenักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วนที่เท่ากัน จำนวน 42 คน มีรายละเอียดดังนี้

- หาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน
- หาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน
- หาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้นิทาน AR จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 3 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.1 นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเนื้อหาเกี่ยวกับการแยกสารผสม มีจำนวน 8 เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ 1 เรื่อง เปิดประตูสู่ดินแดนสารผสม
- เล่มที่ 2 เรื่อง รู้จักดินแดนสารผสม
- เล่มที่ 3 เรื่อง กูรูแห่งดินแดนสารผสม

- เล่มที่ 4 เรื่อง จุดคัดแยกของแข็งปริศนา
- เล่มที่ 5 เรื่อง พลังพิเศษของแม่เหล็กยักษ์
- เล่มที่ 6 เรื่อง ความลับที่ร่ำไห้
- เล่มที่ 7 เรื่อง กีบดักของแข็งจอมป่วน
- เล่มที่ 8 เรื่อง เวทมนต์ของผลึกใส

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกสารผสม รายวิชาวิทยาศาสตร์ มี 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป มี 2 รูปแบบ ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้นิทาน AR จำนวน 8 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนแบบปกติ จำนวน 8 ชั่วโมง

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสารผสม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่า KR - 20 เท่ากับ 0.95 จำนวน 40 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม ผู้วิจัยสร้างนิทาน AR และออกแบบเครื่องมือประเมินคุณภาพตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและนำไปหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และเสนอต่ออาจารย์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง นำนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมไปหาประสิทธิภาพของนิทาน AR กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 โดยหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน โดยนักเรียนศึกษานิทาน AR แต่ละเล่มและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) หลังจากนักเรียนศึกษาครบทุกเล่มแล้วจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสารผสม โดยทดลองใช้นิทาน AR กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 30 คน โดยใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง จำนวน 8 ชั่วโมง โดยใช้แจ้งวิธีการเรียนด้วยนิทาน AR เมื่อเรียนนิทาน AR ครบแต่ละเล่มแล้วให้ทำแบบฝึกหัดท้ายเล่มเพื่อทบทวนความรู้ เมื่อนักเรียนเรียนครบทุกเล่มแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 จำนวน 30 คน โดยใช้

ระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง จำนวน 8 ชั่วโมง โดยชี้แจงวิธีการเรียนแบบปกติ โดยครูเป็นผู้บรรยาย เมื่อเรียนครบทุกเรื่อง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

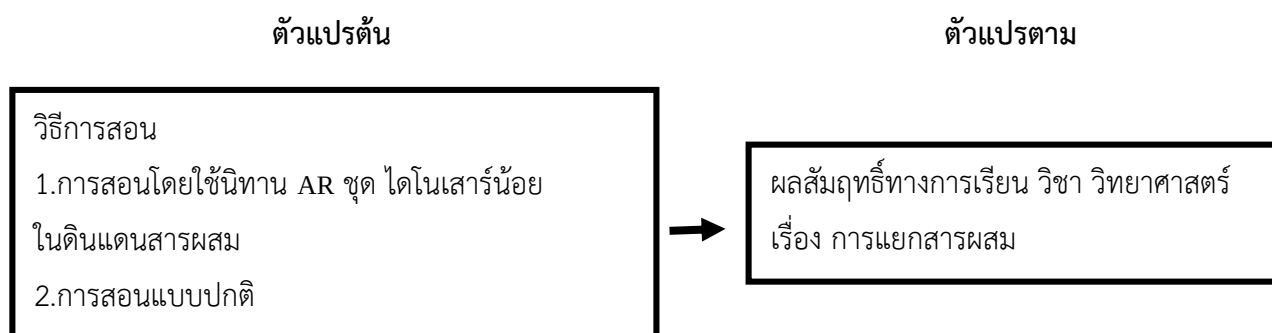
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E2) โดยใช้สูตร $E1/E2$ คือ 80/80

6.2 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสารผสม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนแบบปกติโดยใช้สถิติในการทดสอบคู่ที่แบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent Samples)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม กับการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม ของ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง มีประสิทธิภาพ $E1 = 81.00$ และ $E2 = 81.08$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดของ $E1/E2$ คือ 80/80

การทดลอง	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน		แบบทดสอบ		ค่า ประสิทธิภาพ E1/E2
		ระหว่างเรียน		วัดผลสัมฤทธิ์		
		(80 คะแนน)		(40 คะแนน)		
		ร้อยละ (E1)	ร้อยละ (E2)			
				ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	
รายบุคคล	3	63.00	78.75	31.67	79.17	78.75/79.17
กลุ่มย่อย	9	64.22	80.28	32.33	80.83	80.28/80.83
ภาคสนาม	30	64.80	81.00	32.43	81.08	81.00/81.08

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม เท่ากับ 30.07 และคะแนนเฉลี่ยของของกลุ่มควบคุมโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ เท่ากับ 24.03 หมายความว่า กลุ่มทดลองโดยใช้นิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม

ประสิทธิภาพของนิทาน AR ชุด ไดโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.00/81.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดของ $E1/E2$ คือ 80/80 ตามที่

กำหนดไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 35) เป็นผลมาจากการสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพการสอนโดยใช้ นิทาน AR ชุด ไคโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการเรียงลำดับเนื้อหา จากง่ายไปยาก และลักษณะของนิทาน AR แต่ละเล่มมีการแบ่งเนื้อหาเป็นเรื่องราวให้นักเรียนได้เรียนรู้พร้อมกับมีความรู้สึกร่วมไปกับตัวละครในเรื่อง สอดแทรกเนื้อหาที่ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อการแยกขยะ และส่งเสริม ให้นักเรียนดูแลและใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ตัวหนังสือภายในเล่มมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับการอ่าน มี ภาพเคลื่อนไหวที่มีลักษณะเป็น 3 มิติช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น รวมทั้งมีเสียงประกอบที่ดึงดูดความ สนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี จึงส่งผลให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ผ่านการสอนด้วยนิทาน AR ชุด ไคโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสมผ่าน และเมื่อวัดผลและประเมินผลด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เรื่อง การแยกสารผสม จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษณิ นานิลและกรวิภา สรรพกิจจานง (2564 : 184-195) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุดคุณธรรมพื้นฐานสำหรับเด็กกับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นิทาน AR มีค่าประสิทธิภาพ 80.13/80.25 สอดคล้องกับวิจัยของอิสราภา เสงี่ยมเจริญและกรวิภา สรรพกิจจานง (2564 : 196-209) ที่ได้ทำ วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถด้านการฟังของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน AR ชุดน้องปูไทยผู้มีวินัย กับการจัดประสบการณ์ตามปกติ โดยนิทาน AR มีผลการวิจัย พบว่า นิทาน AR มี ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.43/80.77 และสอดคล้องกับวิจัยของหทัยภัทร อัมพรโพธิ์โรจน์และกรวิภา สรรพ กิจจานง (2564 : 381-342) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถด้านการฟังของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน AR ชุดน้องปูไทยผู้มีวินัย กับการจัดประสบการณ์ตามปกติ โดย นิทาน AR มีผลการวิจัย พบว่า นิทาน AR มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.19/80.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไคโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม สูงกว่าการสอนแบบปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 30.07 และกลุ่มควบคุม มีค่า เท่ากับ 24.03 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้นิทาน AR ชุด ไคโนเสาร์น้อยในดินแดนสารผสม มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของสุนทรี มนตรีศรีและทะนงศักดิ์ โสวัจัสสตากุล (2562 : 40-47) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อ เทคโนโลยีเสมือนจริงเรื่อง สร้างงานแอนิเมชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมวัดหนอง

จาก ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภรัตน์ โสตาจันทร์ ทะนงศักดิ์ โสวจิตตาทกุล และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี (2563 : 87) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง งานช่างภายในบ้าน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า นิทาน AR ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยนิทาน AR หรือการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรชี้แจง แนะนำ วิธีการและขั้นตอนในการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มให้ชัดเจน เพื่อให้ผลการวิจัยตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด

1.2 การเรียนโดยใช้นิทาน AR ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีความพร้อมในการเรียนไม่เท่ากัน

1.3 สามารถนำไปเผยแพร่ เพื่อเป็นสื่อสำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น หรือผู้สนใจศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแยกสารผสม และสามารถใช้สอนในชั่วโมงเรียนหรือสอนซ่อมเสริมได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการสอนโดยใช้นิทาน AR เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งควรเพิ่มเติมด้านการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนและตัวแปรตามอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบการสอนโดยใช้นิทาน AR กับสื่อการสอนอื่นๆ

2.3 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาผลการสอนโดยใช้นิทาน AR กับนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้อื่นในวิชาวิทยาศาสตร์

2.4 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาผลการสอนโดยใช้นิทาน AR กับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ หรือวิชาอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณี นานิลและกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทาน AR ชุด คุณธรรมพื้นฐานสำหรับเด็กกับการสอนแบบปกติ. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7 (5), 184-195.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หทัยภัทร อัมพรไพโรจน์และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2564). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง สถานที่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ หนังสือนิทาน AR ชุด The fun of travel. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*. 5 (2), 331-342.
- สุนทรี มนตรีศรี และ ทะนงศักดิ์ โสวัจสสตากุล. (2562). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงเรื่อง สร้างงาน แอนิเมชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*. 18 (2), 40-47.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ศุภรัตน์ โสดาจันทร์, ทะนงศักดิ์ โสวัจสสตากุล และ ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. (2563). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง งานช่างภายในบ้าน ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่4. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*. 19 (2), 30-39.
- อิสราภา เล็งเจริญ และ กรวิภา สรรพกิจจำนง. (2564). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการฟังของเด็ก ปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน AR ชุดน้องปูไทยผู้มีวินัย กับการจัด ประสบการณ์ตามปกติ. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7 (5), 196-209.