

DEVELOPMENT OF VIRTUAL ALPHABET LEARNING MEDIA SYSTEM TO IMPROVE EARLY CHILDHOOD READING SKILL

Manuscript Submission Data: 2021, July 14

Manasanan Bunpalwong*

Article Editing Date: 2021, October 7

Article Accepted Date: 2021, October 30

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop a virtual alphabet learning media system to improve students' reading skills, 2) to compare early childhood learning achievements before and after using the virtual learning media to improve A-Z reading skills, and 3) to evaluate the satisfaction of the system. The samples selected by purposive sample group were 32 1st - 3rd year kindergarten students at BanNamKhun School, Chanthaburi Province. The tools used included virtual alphabet learning media to improve A-Z student reading skills and satisfaction assessments. The data were analyzed by the average, standard deviation, and t-test. It was found that the virtual alphabet learning media system to improve students' reading skills contained A-Z English words, 3D cartoon animals which could rotate 360 degrees, move, shrink and enlarge animals. There were sounds of different kinds of animals, including how to pronounce from a native speaker with audio and narration. It was found that the post-test score ($\bar{X} = 8.10$, $SD = 0.47$) of the learning achievement is significantly higher than the pre-test score ($\bar{X} = 2.35$, $SD = 0.44$) at the p-value of .05. The satisfaction level of students who studied through the virtual media system was at the highest score ($\bar{X} = 4.58$, $SD = .403$). The system developed in this research could be used as an additional learning medium for early childhood children who wanted to enhance their A-Z reading skills both in and outside the classroom; besides, it helped increase teaching efficiency.

Keywords: Learning Media, Virtual, Alphabet, Application.

* Lecturer of Faculty of Social Technology Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus
Corresponding author. e-Mail: manasanan_bu@rmutto.ac.th

การพัฒนาระบบสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 14 กรกฎาคม 2564

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 7 ตุลาคม 2564

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 30 ตุลาคม 2564

มนัสนันท์ บุญपालวงศ์*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนผ่านสื่อการเรียนรู้เสมือนจริง และศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เสมือนจริง การออกแบบและพัฒนาระบบโดยการใช้วงจรรการพัฒนา ระบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านน้ำขุ่น จังหวัดจันทบุรี จำนวน 32 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t -test ผลการวิจัยพบว่า สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ประกอบด้วยคำศัพท์ภาษาอังกฤษ A-Z การ์ตูนรูปสัตว์ 3 มิติ สามารถหมุนได้ 360 องศา เคลื่อนย้าย ย่อ และขยาย ขนาดของสัตว์ มีเสียงของสัตว์ รวมถึงการออกเสียงจากเจ้าของภาษา เสียงอ่านประกอบ และคำบรรยายประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเท่ากับ 80.10/87.34 สูงกว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ $E1/E2 = 80/80$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนของผู้เรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 8.10, SD = 0.47$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่ ($\bar{X} = 2.35, SD = 0.44$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เด็กปฐมวัยที่เรียนผ่านสื่อเสมือนจริงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58, SD = 0.40$) ผลการวิจัยและพัฒนาระบบนี้สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยที่ต้องการเสริมสร้างทักษะการอ่านอักษร A-Z ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้, เสมือนจริง, อักษร, แอปพลิเคชัน

* อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

Corresponding author. e-Mail: manasanan_bu@rmutto.ac.th

บทนำ

วัยเด็กตอนต้นหรือเด็กปฐมวัย (early childhood) หรือวัยก่อนเรียน (pre-school age) คือ วัยที่มีอายุอยู่ในช่วง 3 - 6 ปี วัยนี้พัฒนามาจากวัยทารก เด็กเริ่มรู้จักบุคคล สิ่งของ สิ่งแวดล้อม สามารถควบคุมอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้หลากหลาย มีความเข้าใจเริ่มต้นของกระบวนการสื่อสาร และสามารถใช้ภาษาได้มากขึ้น เข้าใจภาษาและความหมายของคำใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น อ่านและเขียนได้ดีขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาเป็น การจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560) การเรียนรู้ที่เหมาะสม ก่อให้เกิดทางเลือกและวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ซึ่งจะช่วยเพิ่มพัฒนาการในวัยต่อไป สถานศึกษานำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ สื่อเทคโนโลยี หมายถึง เครื่องมือ เครื่องใช้ที่เป็นอุปกรณ์ ไฟฟ้า และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีความสะดวกสบายในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น เช่น โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สมาร์ทโฟน เกมออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งเด็กที่ได้เรียนรู้และเข้าถึงการใช้สื่อเทคโนโลยีจะสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมแห่งโลกเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (รักษัทรัพย์ แสนสำแดง, สุจิตรา แบบประเสริฐ, ชุติวัลย์ รักษาภักดี และสรินดา อุคำ, 2560) การนำเทคโนโลยี เข้ามาใช้ในการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งมาบูรณาการกับความรู้เดิมได้สร้างสรรค์เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) เทคโนโลยีมิติเสมือนจริง เป็นเทคโนโลยีที่สามารถ ผสมโลกแห่งความจริง (real) และโลกดิจิทัลหรือโลกเสมือน (virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านคอมพิวเตอร์ เว็บแคม แท็บเล็ต หรือกล้องในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ร่วมกับโปรแกรมต่าง ๆ ซึ่งทำให้เห็นภาพในจอภาพเป็นรูปร่าง วัตถุ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะ 3 มิติ มุมมอง 360 องศา ในทุกวงการทั้งด้านการตลาด ความบันเทิง การแพทย์ การทหาร การสื่อสาร และการศึกษา เช่น แอปพลิเคชันที่สามารถส่องไปบนหนังสือ (AR Book) เพื่อสร้างความดึงดูดและ น่าสนใจในการเรียนรู้ของเด็ก

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสื่อเสมือนจริง “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z” ด้วยเทคโนโลยี AR นำเสนอในรูปแบบ ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติของตัวการ์ตูนรูปสัตว์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z (A-Z alphabet)
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยที่เรียนผ่านสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงก่อนเรียน และหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z

สมมุติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อการสอน มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยที่เรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z (A-Z alphabet) โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยในครั้งนี้ประชากรเป็นเด็กปฐมวัยช่วงชั้นอนุบาล 1 - 3 ภาคเรียนที่ 1/2560 โรงเรียนบ้านน้ำขุ่น จังหวัดจันทบุรี และกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 3 จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z
2. แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z
3. แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ และการออกแบบสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ศึกษา รวบรวมเอกสารข้อมูล พบว่าปัญหาด้านการสื่อสารภาษาต่างประเทศการสอนแบบเดิมมัก

เป็นเอกสาร หนังสือที่ครูผู้สอนต้องเปิดหรืออ่านให้ฟัง จึงดำเนินการวิเคราะห์ระบบด้านโครงสร้างการทำงานของระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนสำหรับผู้ใช้งาน และสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้สื่อเสมือนจริงในการติดต่อฐานข้อมูล และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (user interface)

2. ขั้นตอนพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ภายใต้เทคโนโลยี AR, Autodesk Maya, Java, Unity 3D และ Vuforia แบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานของสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z จากแบบเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 - 3 ใช้หลักการผลิตสื่อ 3P 1) ขั้นตอนการผลิต 2) ขั้นตอนการผลิต 3) ขั้นตอนหลังการผลิต ดังภาพที่ 1 - 3

2.1 ขั้นตอนการผลิต (pre-production) โดยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากขั้นวิเคราะห์ กำหนดเนื้อหา ออกแบบตัวละคร ฉาก และการออกแบบภาพร่างโมเดล (picture turntable) และฉาก

2.2 ขั้นตอนการผลิต (production) นำแบบร่างขึ้นรูปโมเดล โดยใช้สื่อที่โดดเด่น ดูสวยงามและเก็บรายละเอียด เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กอนุบาลช่วงชั้นปีที่ 1 - 3

1) นำเข้าโมเดลสร้างวัตถุ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Autodesk Maya เพื่อทำการ Blend Shape และ Set Driven key และ Rigging ให้กับโมเดล 3 มิติ โดยการใส่กระดูกและสร้างการควบคุม เพื่อใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

2) การทำการเคลื่อนไหวโดยนำโมเดล 3 มิติ และฉาก 3 มิติ จัดขอบเขตแสงเงา และมุมกล้อง ตามการเคลื่อนไหวของภาพตัวการ์ตูนสัตว์ สร้างพื้นผิวในรูปแบบทรวง 3 มิติ ทำการสร้างชิ้นส่วนของภาพ เพื่อทำการใส่สีหรือพื้นผิวโปรแกรม และการประมวลผลภาพ (rendering)

3) ออกแบบตัวอักษร A-Z ที่ใช้เป็นตัวค้นหภาพ 3 มิติ และบันทึกเสียงตามที่ได้ออกแบบบันทึกเสียงตัวอักษร แบ่งเป็นเสียง ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เสียงอ่านภาษาไทย และเสียงร้องของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม QuickTime Player

2.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (post-production)

1) ติดตั้งสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นลงบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2) การวิเคราะห์ภาพ (image analysis) ประมวลผลภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวให้วัตถุ 3 มิติ

3) ขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (marker database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาด และรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker และการคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (pose estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง เพื่อใช้ในการทำโมเดล 3 มิติ และดำเนินการปั้นโมเดลด้วยโปรแกรม Maya



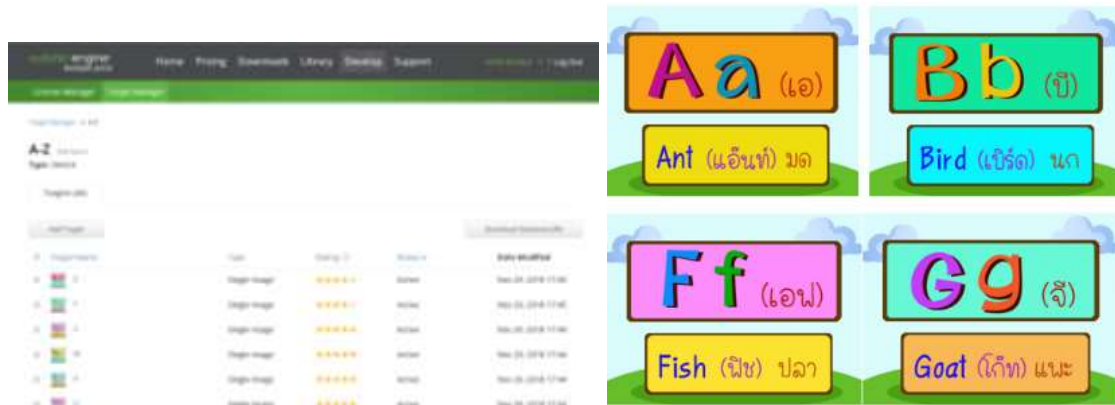
ภาพที่ 2 Use Case Diagram สื่อเสมือนจริง A-Z alphabet



ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการทำงานของ A-Z alphabet



ภาพที่ 4 ภาพร่างการออกแบบโมเดล และการขึ้นรูป (ปั้น) โมเดล






ภาพที่ 5 การออกแบบ และการกำหนดรูป Target เพื่อสแกน A-Z alphabet

3. ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยที่เรียนผ่านสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z โดยนำสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน (pretest-posttest design) กลุ่มตัวอย่าง คือเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านน้ำขุ่น จังหวัดจันทบุรี จำนวน 32 คน เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive selection) ระยะเวลาในการทดสอบ 8 สัปดาห์ ครั้งละ 15 นาที โดยกำหนดขนาดความคลาดเคลื่อนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (d) ไม่เกิน 0.8, $\alpha = 0.05$ นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ($E1/E2$) ของสื่อการเรียนการสอน และในส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อเสมือนจริง โดยใช้สถิติทดสอบ t -test

4. ขั้นตอนศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านน้ำขุ่น จังหวัดจันทบุรี จำนวน 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ประกอบด้วย 1) ไอคอน A-Z 2) หน้าหลัก และส่วนติดต่อผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน 3) สื่อการเรียนการสอนการอ่านอักษร A-Z ประกอบด้วยปุ่มการทำงาน  ออกเสียงตัวอักษร  เสียงอ่านคำศัพท์ด้วยเจ้าของภาษา และคำแปลภาษาไทย  เสียงของสัตว์แต่ละชนิด รายละเอียดการใช้สื่อเสมือนจริง



ภาพที่ 6 ไอคอนสื่อเสมือนจริง A-Z alphabet



ภาพที่ 7 หน้าจอหลัก และ แสดงผลลัพธ์ตัวอักษรสื่อเสมือนจริง A-Z

ผลการประเมินจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษาทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสื่อเสมือนจริง ด้วย IOC แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	ค่าเฉลี่ย	SD	
1. เนื้อหาถูกต้องตามหลักการทฤษฎี	4.33	0.47	ดี
2. เป้าหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่อเสมือนจริง	4.00	0.82	ดี
3. ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาของสื่อเสมือนจริง	4.67	0.47	ดีมาก
4. กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่อเสมือนจริง	3.67	0.47	ดี
5. สื่อเสมือนจริง A-Z มีความเหมาะสมในการใช้งาน	4.67	0.47	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบ ลำดับขั้นตอนของสื่อเสมือนจริง (ภาพรวม)	4.00	0.00	ดี
รวม	4.22	0.45	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ดังนั้นสื่อการเรียนรู้โดยสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z จึงเหมาะสมที่จะนำไปร่วมใช้ในการเรียนการสอน

2. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการรวบรวมคะแนนโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบ แล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยนำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z

คะแนนสอบ	คะแนนเต็ม	n	คะแนนเฉลี่ยรวม	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน	30	32	24.03	80.10
คะแนนหลังเรียน	20	32	17.47	87.34

จากตารางที่ 2 พบว่าการทดสอบคะแนนระหว่างเรียน มีค่าร้อยละ 80.10 และคะแนนสอบหลังเรียน มีค่าร้อยละ 87.34 ดังนั้นสรุปได้ว่าสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยจากการใช้สื่อเสมือนจริง A-Z ก่อนเรียนและหลังเรียน และการวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบค่า (t-test) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	(\bar{X})	SD	t	df	Sig.(2-tailed)
ก่อนเรียน	10	32	2.35	0.448	-45.252	31	.000*
หลังเรียน	10	32	8.10	0.479			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน ทำการทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.35 คะแนน และการทดสอบหลังเรียนจากการใช้สื่อเสมือนจริง A-Z คะแนนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 8.10 มีค่า df ที่ 31 และ ค่า Sig. มีค่า .00 ดังนั้นการสอนด้วยการใช้สื่อเสมือนจริง A-Z เด็กปฐมวัยมีความรู้เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยปฐมวัยที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z

รายการ	(\bar{X})	SD	ระดับ
1. ช่วยกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้	4.44	0.49	ดี
2. เพิ่มความน่าสนใจ สนุกสนานไม่น่าเบื่อ	4.72	0.45	ดีมาก
3. ทำให้เข้าใจบทเรียน (ตัวอักษร/คำศัพท์) ได้ดีขึ้น	4.25	0.55	ดี
4. สามารถทบทวนเนื้อหาได้สะดวก ง่ายขึ้น	3.75	0.61	ดี
5. พบปะ และทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนผ่านสื่อ	4.09	0.84	ดี
6. การเรียนสามารถสื่อสารกับเพื่อนได้มากขึ้น	3.97	0.77	ดี
7. สามารถอ่านและจดจำคำศัพท์ได้รวดเร็ว	4.63	0.59	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของรูปแบบสื่อการเรียนรู้ (ภาพรวม)	4.63	0.54	ดีมาก
รวม	4.31	0.61	ดี

จากตารางที่ 4 พบว่าเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ดังนั้นสื่อการเรียนรู้โดยสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z จึงเหมาะสมที่สำหรับใช้ในการเรียนการสอน

สรุปสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ประกอบด้วยคำศัพท์ภาษาอังกฤษ A-Z การ์ตูนสัตว์ 3 มิติ สามารถหมุนได้ 360 องศา เคลื่อนย้าย ย่อ และขยายขนาดของสัตว์ มีเสียงของสัตว์ รวมถึงการออกเสียงจากเจ้าของภาษา เสียงอ่านประกอบ และคำบรรยาย

ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.10/87.34 ซึ่งสูงกว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังจากใช้สื่อการเรียนการสอนเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับเด็กปฐมวัยที่ต้องการเสริมสร้างทักษะการอ่านอักษร A-Z มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58

อภิปรายผล

จากการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ใช้กระบวนการออกแบบภาพ 3 มิติ เพื่อแสดงผลให้เห็นบนพื้นผิว 3 มิติ และสามารถปรับแต่งแก้ไขรูปทรงในลักษณะเหมือนกับงานปั้นได้ ซึ่งเรียกว่า 3D Modeling หรือการปั้นวัตถุ 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยี AR ข้อมูลที่ประมวลผลมาจากคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์สวมใส่ขนาดเล็ก ทำให้สามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ (ปวรุตม์ พงศ์พฤตมานนท์, 2563) โดยนำเสนอในรูปแบบการสร้างภาพ 3 มิติ (3D model) และภาพเคลื่อนไหว (animation) ของตัวการ์ตูน

รูปสัตว์หมุนได้ทุกทิศทาง 360 องศา ตามการเคลื่อนไหวของตัวชี้ สามารถเคลื่อนย้าย ย่อ ขยายขนาดของสัตว์ มีเสียงของสัตว์ รวมถึงเสียงจากเจ้าของภาษา มีเสียงอ่านประกอบผ่านสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ต เพื่อให้เด็กฝึกทักษะพื้นฐานการอ่าน และท่องจำศัพท์ภาษาอังกฤษ ด้วยความสนุกสนานเรียนรู้ ไม่เบื่อกับการท่องจำอักษร A-Z ในรูปแบบเดิมสามารถทบทวนได้ที่บ้าน และห้องเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา และสร้างประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

ประสิทธิภาพของสื่อเสมือนจริง A-Z ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.10/87.34 ซึ่งสูงกว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 จึงแสดงถึงความเปลี่ยนแปลงของเด็กปฐมวัยจากการเรียนผ่านสื่อการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด ทำให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกับ ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนในรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ KWL. ผลการวิจัยพบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 82.82/80.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน (2560) พบว่า สื่อมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.52/84.06 และยังพบว่า ชินวัฒน์ ประยูรรัตน์ (2561) วิจัยการออกแบบเว็บไซต์การเรียนรู้ดิจิทัล 3 มิติเสมือนจริง พบว่า ผลประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 อธิบายได้ว่า เมื่อเด็กปฐมวัยได้รับความรู้อย่างต่อเนื่องและแปลกใหม่ ส่งผลให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์เกิดขึ้นไปในทางที่ดี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z พบว่าการทดสอบหลังเรียน สูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การนำสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับระดับเด็กปฐมวัย ซึ่งสร้างความตื่นตัว สนใจเรียนรู้ เกิดความสนุกสนาน สามารถบันทึกสื่อการเรียนรู้เก็บในอุปกรณ์พกพาได้ง่าย มีรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวที่สวยงาม พร้อมเสียงคำบรรยาย เข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ จรรยา โชคกลาง วุฒิชัย จันทะโยชน และสุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์ (2559) พบว่าเด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อธิบายได้ว่า การมีเครื่องมือ หรือสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้อย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน หากเป็นภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ มุมมองได้ 360 องศา จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจและทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว สามารถทบทวน ดูได้หลายครั้งเมื่อต้องการส่งผลให้มีพัฒนาด้านสติปัญญา มีความเข้าใจมากขึ้น แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงขึ้น และพบว่า ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนในรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ KWL. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.31 เหมาะกับเด็กปฐมวัยที่ต้องพัฒนาการด้านร่างกาย และสติปัญญาควบคู่กันไป การนำเสนอสื่อที่มีรูปภาพประกอบซึ่งสามารถเคลื่อนไหวได้ เคลื่อนย้ายได้ มีเสียงบรรยาย ทั้งคำอ่านแต่ละคำศัพท์ และเสียงของสัตว์ชนิด เด็กปฐมวัยได้ทำท่าทางและออกเสียงเลียนแบบได้ ทำให้เกิดความสนุกสนานไม่น่าเบื่อ สอดคล้องกับการศึกษาของ อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน (2560) พบว่ามีความพึงพอใจต่อใช้สื่อเสมือนจริง 2 มิติ ในระดับมาก แสดงว่าการนำเทคโนโลยีช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อช่วยสอน แสดงให้เห็นว่าถึงความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์การเรียนรู้ที่

เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียน เป็นการเรียนรู้ที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องทั้งของภาพและเสียง รวมถึงความสวยงามของสื่อเสมือนจริง จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สร้างแรงกระตุ้นดึงดูดแก่ผู้เรียน เกิดความพึงพอใจที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยนี้ได้นำนวัตกรรมทางการศึกษาภาษาอังกฤษสามารถนำไปใช้พัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนจากสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีผู้ปกครอง และคุณครูทำหน้าที่คอยกำกับดูแลการเรียนรู้และกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ ในการกำกับดูแลเด็กระหว่างใช้สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตอย่างใกล้ชิดทั้งในครัวเรือน และโรงเรียน

การพัฒนากระบวนสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านอักษร A-Z ควรคำนึงถึงความสะดวกในการออกแบบเพื่อให้รองรับการแสดงผลผ่านระบบสมาร์ทโฟนที่หลากหลายทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ IOS ควรมีการเพิ่มจำนวนคำศัพท์ในแต่ละตัวอักษรให้มากขึ้น โดยกำหนดเป็นระดับของการเรียนรู้ตามประเภทต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ในบ้าน ผัก ผลไม้ และสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้คำศัพท์เฉพาะทางมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- จรรยา โชคกลาง วุฒิชัย จันทะโยชน์ และสุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์. (2559). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. *วารสารโครงการวิทยการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 2(1), หน้า 73 - 82.
- ชินวัฒน์ ประยูรรัตน์. (2561). การออกแบบเว็บไซต์การเรียนรู้ดิจิทัล 3 มิติเสมือนจริง. *วารสารสหศาสตร์ศรีปทุมชลบุรี*, 4(3), หน้า 25 - 35.
- ปวรุตม์ พงษ์พฤตมานนท์. (2563). *AR และ VR คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://km.cc.swu.ac.th/archives/1930> [2561, 25 มกราคม].
- ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน. (2560). การจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนในรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบ KWL. ใน *การประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ครั้งที่ 1 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”* (หน้า 11 - 21). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- รักษ์ทรัพย์ แสนสำแดง, สุจิตรา แบบประเสริฐ, ชูวัลย์ รักษาภักดี และสรินดา อุคำ. (2560). สื่อยุคใหม่ : อาหารเสริมสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 14(64), หน้า 9 - 14.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ๋อน. (2560). การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 2 มิติ แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง ปรัชญาการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน การประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ครั้งที่ 1 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0” (หน้า 1 - 10). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.