

ผลการใช้นหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษร ภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

Effects of an Augmented Reality Practice Book on Development of Korean Alphabet Writing for Beginners

กาญจนา สหะวิริยะ¹ และณัฐพงษ์ กาญจนฉายา²
Kanchana Sahaviriya³ and Nuttaphong Kanchanachaya⁴

(Received: 10 February 2021; Revised: 14 October 2021; Accepted: 30 November 2021)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น 2) ศึกษาผลการใช้นหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้นหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น กลุ่มตัวอย่างผู้เรียนภาษาเกาหลีระดับต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แบบประเมินคุณภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม⁵ 2) หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ 3) แผนการสอนที่เรียนโดยใช้นหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ 4) แผนการสอนที่เรียนแบบปกติ 5) แบบวัดความสามารถการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี 6) แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.95/80.25 2) ผลการใช้นหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ พบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.70 และคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.57 3) ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44

คำสำคัญ: หนังสือแบบฝึกทักษะ ความจริงเสริม การเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี ระดับต้น

¹ รองศาสตราจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นักวิชาการอิสระ

³ Associate Professor in Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Pattani Campus

⁴ Assistant Professor Dr, Independent Scholar

⁵ หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ หมายถึง หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น



Abstract

This present research aims to 1) develop the augmented reality practice book on Korean alphabet for beginners, 2) study the effect of using the augmented reality practice book on Korean alphabet for beginners, and 3) explore the students' satisfaction of the effect of using the augmented reality practice book on Korean alphabet for beginners. The present study consists of 100 participants who are the learners of Korean language for beginner in the secondary school. The research instruments were 1) the quality assessment form of the augmented reality practice book, 2) the augmented reality practice book, and 3) the lesson plan which followed the augmented reality practice book, 4) the normal lesson plan, 5) the writing ability test on Korean alphabet and 6) the evaluation of satisfaction with learning in the course of the augmented reality practice book.

The research analysis tools were percentage, mean, standard deviation and t-test. The results of the research were found that: first, the quality and efficiency of the augmented reality practice book in general were at good at the mean of 4.34, the standard deviation of 0.39 and the effectiveness index was 81.95/80.25. Second, the results of applying the augmented reality practice book revealed that the post-study score of the experimental group was significantly higher than the control group at .01 level. To elaborate, the post-study score of the experimental group were at the mean of 92.57 and the standard deviation of 4.70, whilst, the post-study score of the control group were at the mean of 82.76 and the standard deviation of 3.57. Third, the satisfaction results toward the application of the augmented reality practice book shown that the satisfaction was at the highest level with the mean of 4.75 and the standard deviation of 0.44.

Keywords: Practice book, Augmented reality, Korean alphabet writing, Beginner

บทนำ

การศึกษาภาษาเกาหลีในปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การเรียนรู้ภาษาเกาหลีไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับคนไทย เนื่องจากไม่คุ้นกับตัวอักษรและวัฒนธรรมของประเทศเกาหลีได้มาก่อน (กอบกุล มาเวียง, 2545) ทั้งนี้ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น ประเด็นแรก คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่มักเขียนตัวอักษรโดยไม่คำนึงถึงหลักการเขียนที่ถูกต้อง และประเด็นที่สอง คือ เนื้อหาเกี่ยวกับตัวอักษรภาษาเกาหลีมีจำนวนมากไม่สอดคล้องกับเวลาการเรียนที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเข้าใจเนื้อหาแตกต่างกัน (กาญจนา สหะวิริยะ และณัฐพงษ์ กาญจนฉายา, 2564, หน้า 1) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตัวอักษรภาษาเกาหลีของอีมีฮยั้ง (Lee, 2017) โอควังกิน (Oh, 2008) ยังมยงฮี (Yang, 2009) ทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหาของการศึกษาตัวอักษรภาษาเกาหลี คือ นักวิชาการส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการศึกษาเรื่องตัวอักษรภาษาเกาหลี ยังขาดเนื้อหาที่เป็นมาตรฐาน จึงควรพัฒนาการจัดการศึกษาให้ง่ายและสะดวกต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียนให้มากขึ้น

เมื่อการศึกษาของประเทศไทยในยุคปัจจุบันเป็นยุคแห่งการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษา เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเรื่องการศึกษาวิธีการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพราะเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) คือ เทคโนโลยีเสมือนจริงที่สร้างขึ้นโดยการใช้เทคโนโลยีซ้อนทับข้อมูลบนภาพหรือสิ่งต่าง ๆ ทำให้มองเห็นทั้งภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่น ๆ ในจอภาพพร้อมกับสภาพแวดล้อมของโลกแห่งความเป็นจริงหรือสภาพแวดล้อมที่มนุษย์อยู่ โดยต้องอาศัยการมองผ่านอุปกรณ์ชนิดที่มีกล้อง เช่น กล้องจากโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน กล้องเว็บแคม หรือกล้องจากแท็บเล็ต เป็นต้น (กาญจนา สหะวิริยะและณัฐพงษ์ ศาญจนฉายา, 2564, หน้า 24-36) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้มากที่สุดเมื่อผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์ทั้งในสภาพแวดล้อมจริงและสภาพแวดล้อมเสริม (augmented environments) เป็นการตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตน และสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลาตามต้องการ (นงลักษณ์ มีแก้ว และคณะ, 2557; รัชพล ธนาณรงค์, 2556) นอกจากนี้งานวิจัยหลายเรื่องที่ได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษา เช่น วรุธภา ศรีโสภภาพ และคณะ (2555) ทำการศึกษาการพัฒนาหนังสือเสริมบทเรียน 3 มิติด้วยเทคนิคภาพเสมือนผลงานโลกจริง เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บ จิตราภรณ์ ชัยเฉลิมศักดิ์ และวิวัฒน์ มีสุวรรณ (2555) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนผลงานโลกจริง เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม นครเทพ สุวรรณธาดา (2556) ทำวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง (2554) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมเพื่อใช้ในการสอนเรื่องพยางค์ภาษาไทย Kandikonda (2011) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Using Virtual Reality and Augmented Reality to Teach Human Anatomy และสร้างสื่อการสอนขึ้นเองทั้ง Virtual Reality และ Augmented Reality โดยใช้โปรแกรม Blender 3D และ Maya 3D และ Vilkoniene (2009) ได้ทำการวิจัย เรื่อง อิทธิพลของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงผลงานโลกจริงที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ ผลศึกษาของงานวิจัยเหล่านี้ต่างประเมินว่าเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) มีประโยชน์ต่อการศึกษาระดับที่ดีและดีมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจต่อการศึกษานำเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาภาษาเกาหลี เพื่อแก้ไขและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเรื่องการศึกษาวิธีการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีให้สามารถจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและอิสระไม่จำกัดแคในห้องเรียน และถือเป็นสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีรูปแบบใหม่ที่เหมาะกับยุคที่ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่เทคโนโลยี 5G

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเรียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น



2. ศึกษาผลการใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

3. ศึกษาความพึงพอใจในการใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ผู้เรียนภาษาไทยระดับต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาของภาคใต้ จำนวน 4,667 คน (ณัฐนันท์ คงประพันธ์, สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2562)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา จำนวน 100 คน⁶ แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ จำนวน 50 คน และกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ จำนวน 50 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความพึงพอใจของผู้เรียน

2.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1) การเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) 2) การเรียนการสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลีของผู้เรียนระดับต้น มีค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหา มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00

2. หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลีของผู้เรียนระดับต้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39

3. แผนการสอนที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยกาหลีของผู้เรียนระดับต้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหา มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00

4. แผนการสอนที่เรียนแบบปกติ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหา มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00

⁶ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มอย่างง่าย ใช้เกณฑ์การสุ่มโรงเรียนที่มีความพร้อม และมีนักเรียนที่เรียนภาษาไทยกาหลีมากกว่า 200 คนเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบวัดความสามารถการเขียนตัวอักษรภาษาไทยที่มีค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหาที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00 ค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.961 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

6. แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น มีค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหาที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้ คือ เริ่มจากการศึกษางานวิจัย เอกสาร ตำรา และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวบรวมการสอนที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหาที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00 และแผนการสอนที่เรียนแบบปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และค่าความสอดคล้องหรือความตรงเชิงเนื้อหาที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66-1.00 นำแผนการสอนเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พัฒนาแบบวัดความสามารถการเขียนตัวอักษรภาษาไทย พร้อมตรวจสอบหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.66-1.00 และประเมินประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถการเขียนตัวอักษรภาษาไทย โดยนักเรียนที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวรนาภิเษม จังหวัดสงขลา จำนวน 50 คน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.961 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากนั้นสร้างหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ตามกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์โดยเริ่มจากการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ การวิเคราะห์เนื้อหา และอื่น ๆ 2) ขั้นการออกแบบ ประกอบด้วย การออกแบบ Marker ของแอนิเมชันที่ใช้ประกอบในหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ โดยต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความโดดเด่น มีการจัดองค์ประกอบภาพที่ชัดเจนและไม่ซ้ำกัน การออกแบบหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ มีการจัดหน้าและการจัดวางภาพกับตัวอักษรมีความเหมาะสมไม่ทับกัน การจัดเนื้อหาได้ถูกต้อง น่าสนใจ และการออกแบบวิดีโอแอนิเมชันให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา 3) ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการเริ่มลงมือสร้างหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ โดยทำตามขั้นตอนการออกแบบที่ได้วางไว้ หลังจากนั้นนำทั้งหนังสือและวิดีโอแอนิเมชันไปสร้างเป็นเทคโนโลยีความจริงเสริมผ่านโปรแกรม Unity 4) ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นตอนการนำหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ที่ผลิตขึ้นมาทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดเบื้องต้น โดยกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 5) ขั้นการประเมินผลเป็นการนำหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและประเมินประสิทธิภาพโดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 14 คน โดยได้ค่าคุณภาพเท่ากับ 4.39 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี และได้ค่าประสิทธิภาพ(E1/E2) เท่ากับ 81.95/80.25 แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ หลังจากพัฒนา



และปรับปรุงแก้ไขหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ เรียบร้อยแล้ว ได้พัฒนาแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ พร้อมหาค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.66-1.00 และนำเครื่องมือทั้งหมดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา จำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 50 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน เมื่อได้ผลการทดลองก็นำมาสรุปวิเคราะห์ และอภิปรายผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการศึกษารั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการจัดรูปแบบสื่อหนังสือความจริงเสริม	4.38	0.49	ดี
ด้านการใช้งาน	4.48	0.32	ดี
ด้านภาพและเสียงสื่อวีดิทัศน์	4.17	0.29	ดี
เฉลี่ยรวม	4.34	0.39	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น พบว่า ระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

การเรียน	ประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์
ทดสอบระหว่างเรียน (E1)	81.95	80
ทดสอบหลังเรียน (E2)	80.25	80

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น พบว่า ผลการทดสอบระหว่างเรียนมีค่าร้อยละ 81.95 และผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าร้อยละ 80.25 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนั้น หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented

Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แสดงว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษร ภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

คะแนนหลังเรียน	n	M	S.D.	t	Sig
กลุ่มควบคุม	50	82.76	3.57	-11.816	.000
กลุ่มทดลอง	50	92.57	4.70		

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของกลุ่มควบคุม ที่เรียนแบบปกติ และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น พบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.70 และคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.57

3. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษร ภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น โดยกลุ่มทดลอง

ข้อ	รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมมีคำอธิบายชัดเจน	4.60	0.61	พึงพอใจมากที่สุด
2	หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมมีการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.74	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
3	การเรียนจากหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมทำให้เข้าใจเนื้อหาเร็วขึ้น	4.80	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
4	ข้อความ ภาพประกอบ และวิดีโอในหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมมีความชัดเจน และมีสีสันสวยงาม	4.74	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
5	หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมช่วยให้ผู้เรียน สนุกสนานกับการเรียน	4.68	0.51	พึงพอใจมากที่สุด



ข้อ	รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับคุณภาพ
6	ผู้เรียนสามารถนำหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมมาศึกษาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
7	ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมได้มากขึ้น	4.92	0.27	พึงพอใจมากที่สุด
8	ผู้เรียนอยากให้ผู้สอนใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมนี้กับการเรียนเรื่องอื่น ๆ ด้วย	4.90	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.78	0.44	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.644

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.95/80.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80/80 เนื่องจากการสร้างหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ผ่านขั้นตอนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ ได้รับการตรวจสอบแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการประเมินคุณภาพทั้งทางด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษารวมถึงกระบวนการทดลองและการพัฒนา นอกจากนี้การสร้างหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ยังผ่านกระบวนการผลิตจากหลาย ๆ โปรแกรมให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่น่าสนใจมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนภาษาไทย สมชาย รัตนทองคำ (2556) ได้กล่าวว่า การทำงานเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่มีการวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับมานพ สว่างจิต และไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2557) ได้กล่าวว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ดีควรสร้างขึ้นตามกระบวนการวิจัยที่มีการศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหา และออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจ โดยการใช้ภาพวีดิทัศน์ ประกอบในบทเรียน และได้ผ่านการตรวจสอบ ทดลองใช้ และประเมินประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ อุษา วงษาสม และทัศนีย์ บุญเดิม (2553) ได้อธิบายว่า การออกแบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริง และพัฒนาสมองซีกซ้าย-ซีกขวาอย่างสมดุล ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานกระตือรือร้นในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เบื่อ และจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ผลการใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น หลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ พบว่า คะแนน

หลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.14 โดยคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.70 และคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.57 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ สามารถดึงดูดและสร้างความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยรูปแบบของสื่อที่มีสีสันสวยงาม มีเสียงประกอบ และภาพเคลื่อนไหว เป็นสื่อที่เน้นการทำกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาวิชาเรียนมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นส่งผลให้การพัฒนาทักษะการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนสูงขึ้นไปด้วย สอดคล้องกับ บุชบา ชูคำ (2550) ได้อธิบายว่าภาพเคลื่อนไหวหรือภาพที่มีสีสันสวยงามที่ใช้ประกอบในสื่อการสอนนั้น สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้อย่างดี ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ผ่อนคลายความเครียด ทำให้เกิดความสนุกสนาน ช่วยทำให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์ในนิเทศน์เรื่องต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้สอน และยังช่วยให้เกิดความสนใจในบทเรียน จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างดี และยังสอดคล้องกับศุภกานต์ ผามั่ง (2560) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมเพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง กล่าวคือ การสอดแทรกเนื้อหาเพื่อชักจูงให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน การนำเสนอเนื้อหาที่มีพร้อมการยกตัวอย่างประโยคที่ชัดเจน การลงมือฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้เนื้อหาทักษะที่เพิ่งเรียนมา จนสังเกตได้ว่าผู้เรียนเริ่มเข้าใจในเนื้อหาจึงค่อย ๆ ปล่อยให้ผู้เรียนได้ศึกษากันเอง จะสามารถพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาเกาหลีของผู้เรียนระดับต้น พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้มากขึ้น หนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ เป็นการใช้แอนิเมชันในการสอน มีเสียงบรรยาย ใช้ภาพ Marker ที่มีความสวยงาม สร้างอารมณ์ความรู้สึกสนุกสนาน มีชีวิตชีวาให้กับผู้เรียน ทำให้มีแรงจูงใจในการเรียนและจดจำตัวอักษรมากกว่าการเรียนแบบปกติ แสดงว่าหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริมฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ปิยธิดา สังฆะโณ (2550) ได้กล่าวว่า ภาพประกอบหรือการ์ตูนที่มีสีสันสวยงามสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วยิ่งขึ้น เพราะสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจและผู้เรียนเรียนไม่เบื่อหน่าย เกิดความรู้สึกสนุกสนาน มีชีวิตชีวา ซึ่งใช้ได้กับการเรียนการสอนทุกกลุ่มวิชา ทุกกลุ่มประชากร ซึ่งสอดคล้องกับ ชูชาติ มงคลเมฆ (2553) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สื่อที่นำเสนอทั้งภาพและเสียงโดยถ่ายทอดผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถสร้างความบันเทิง ให้ความรู้ให้ข่าวสาร รวมไปถึงการให้ผลทางด้านความรู้สึก อารมณ์ ความเชื่อ ค่านิยม ทศนคติ โดยมีจุดประสงค์ในการใช้ต่างกันออกไป และนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนด้วย และสอดคล้องกับ พรทิพย์ ปริยวาทิต และวิชัย ณาพงศ์ (2559) ได้ทำการวิจัยบทเรียน Augmented Reality Code เรื่องผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนมีความชอบ ภาพสวย



มีความชัด การ์ตูนสวย เสียงชัดเจน สีสันสวยงาม น่าอ่าน จะทำให้ผู้เรียนมีสีหน้ายิ้มแย้ม มีความสุข มีความตื่นตัวในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการเรียนรู้ด้วยหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทย เพื่อพัฒนาการเขียนตัวอักษรภาษาไทยของผู้เรียนระดับต้น ต้องจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีคุณสมบัติเครื่องตามคำแนะนำในการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในการใช้งานที่ล่าช้า และเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนให้เหมาะสม ควรอธิบายวิธีการใช้งานหรือให้อ่านคู่มือการใช้งานอย่างชัดเจน เพื่อสามารถใช้งานหนังสือได้อย่างสะดวก และควรส่งกล่องโทรศัพท์ให้ตรงภาพของจุดที่ Marker ไว้ เพื่อให้การแสดงผลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

ควรพัฒนาหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในหัวข้ออื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องมีการอธิบายเนื้อหาโดยใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ เพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้ดีและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กอบกุล มาเวียง. (2545). *การเปรียบเทียบการสอนภาษาเกาหลีระหว่างการสอนที่ใช้สื่อผสม (การฟังกับการดู) กับการสอนที่ใช้สื่อเดียว (การฟังหรือการดูอย่างเดียว)*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กาญจนา สหะวิริยะ, และณัฐรุพงษ์ กาญจนฉายา. (2564). *การพัฒนาหนังสือแบบฝึกทักษะความจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเขียนตัวอักษรภาษาไทยเพื่อผู้เรียนระดับต้น*. บัณฑิตานี้: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- จิตราภรณ์ ชัยเฉลิมศักดิ์, และวิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2555). *การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์*. สืบค้น 8 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://wiwatmee.blogspot.com/2012/09/1.html>
- ชูชาติ มงคลเมฆ. (2553). *การเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติดนตรีสากลและความรับผิดชอบต่อน้ำที่ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ มีครูแนะนำกับการศึกษาวิดิทัศน์ด้วยตนเอง (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ณัฐนันท์ คงประพันธ์. ครุ.ศ.ศ.1 โรงเรียนวรรณวิเฉลิม จังหวัดสงขลา หัวหน้าศูนย์เครือข่ายพัฒนาการเรียนการสอนภาษาเกาหลีภาคใต้. (7 ตุลาคม 2562). สัมภาษณ์.

- นงลักษณ์ มีแก้ว, สุรเดช เองฉ้วน, และวัชรวิ เกษพิชัยณรงค์. (2557). Augmented Reality Technology (AR) เมื่อเทคโนโลยีสามารถเชื่อมโลกเสมือนมาบรรจบกับโลกเสมือนมาบรรจบกับโลกของความจริงและการประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา. *จตุรสารนวัตกรรม*, 9(34), 8-16.
- นฤเทพ สุวรรณธาดา. (2556). การวิเคราะห์การเรียนรู้รูปแบบผสมผสาน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน แบบโลกเสมือนผสานโลกจริง. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 7(1), 115-121.
- บุษบา ชูคำ. (2550). *ผลของการใช้บทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์แบบ E-Book เรื่องโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยธิดา สังฆะโณ. (2550). *การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูนเรื่องสำนวน สุภาษิต และคำพังเพยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชวูธ จ.สงขลา* (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรทิพย์ ปรีวาทิต, และวิชัย นภาพงศ์. (2559). ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดदानีนรสนิมสร. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 27(1), 9-17.
- รักษพล ธนาวงศ์. (2556). สื่อเสริมการเรียนรู้โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality) ชุดการจุมและการลอย. *นิตยสาร สสวท*, 41(181), 28-31.
- วรุณนภา ศรีโสภภาพ, วิวัฒน์ มีสุวรรณ, อรชติดา พรหมปั้น, อังศุมาลิน แซ่มสกุล, และภาณุวัฒน์ อยู่ดี. (2556). การพัฒนาหนังสือเสริมบทเรียนสามมิติด้วยเทคนิคภาพเสมือนผสานโลกจริง เรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 15(1), 24-32. สืบค้น 9 สิงหาคม 2562, จาก https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/9298
- ศุภกานต์ ผามั่ง. (2560). *การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารภาษาเกาหลีเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการสอนตามแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- สุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง. (2554). *การประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสมือนเพื่อใช้ในการสอนเรื่องพยัญชนะภาษาไทย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อุษา วงษาสม, และทัศนีย์ บุญเต็ม. (2553). ผลการเรียนรู้ตามแนววิจัการการเรียนรู้ 4 MAT เรื่องระบบในร่างกายสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา*, 4(3), 156-162.
- Kandikonda, K. (2011). *Using Virtual Reality and Augmented Reality to Teach Human Anatomy* (Master's thesis). Toledo, OH: The University of Toledo.



- Lee, M. H. (2017). Hyo-yul-jeog-in gyo-su mo-hyeong gye-bal-eul wi-han han-gug-eo-gyo-jae-ui han-geul gyo-su dan-won yeon-gu [A Study of the Unit of Hangeul in Korean Textbook for Development an Efficient Teaching Model]. *The Linguistic Science Society*, 42, 81-105. [in Korean]
- Oh, K. K. (2008). Gi-cho dan-gye-ui han-gug-eo ja-mo gyo-yug (Jolt-gih-chyong-jyae) - Tong-hab gyo-jae-leul jung-sim-eu-lo - [Teaching Korean Alphabets for Basic Level Learners of KFL - Focusing on 'Integrated Textbooks' -]. *Hanminjok Emunhak*, 53, 181-208. [in Korean]
- Vilkoniene, M. (2009). Influence of augmented reality technology upon pupils' knowledge about human digestive system: The results of the experiment. *US-China Education Review*, 6(1), 36-43.
- Yang, M. H. (2009). Oe-gug-in hag-seub-ja-leul wi-han han-geul ja-mo-wa bal-eum gyo-yug bang-beob-e dae-ha-yeo [A study on the standardization of the education of the Korean alphabet and its pronunciation]. *The Society of Chung-Ang Lang. & Lit.*, 41, 5-27. [in Korean]