

หนังสือความจริงเสริม วิชาการกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Development of Augmented Reality Books in Broadcast Subjects for Undergraduate Students

ศักดิ์นรินทร์ พุ่มพฤษ และ นฤมล เทพนวล

Sakdinon Phoomphok and Naruemon Thepnuan

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

Master of Education Program, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียและ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ที่มีต่อหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ มีคุณภาพด้านสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81/82 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.60 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.57 การทดสอบค่าที มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสือความจริงเสริม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63

คำสำคัญ: ความจริงเสริม, หนังสือความจริงเสริม, การกระจายเสียงและแพร่ภาพ

Abstract

The research aimed to (1) develop augmented reality books in broadcast subjects for undergraduate students in the Faculty of Communication Arts at Eastern Asia University, (2) compare pre-test and post-test academic achievement, (3) study the students' satisfaction towards the augmented reality books. The sample of this study included 30 second-year undergraduate students in Faculty of Communication Arts at Eastern Asia University. They were identified by specific random sampling from a group member of broadcast subjects. The research tools consist of augmented reality books in broadcast subjects, quality evaluation guide towards media and contents, academic achievement tests, evaluation forms of students, and satisfaction surveys. The statistics used to

analyze the data were standard deviation and dependent samples t-test. It was found that augmented reality books in broadcast subjects had quality of media at very good level with an average of 4.52, quantity of contents at very good level with an average of 4.93 and had efficiency criterion of 81/82. The average score of t-test was 14.60, while that of post-test was 17.57. The analysis of t-test during and after learning was different at 0.05, a statistically significant level. The students were satisfied with augmented reality book at a high level of 4.63.

Keywords: augmented reality, augmented reality manual, broadcast



บทนำ

ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีคมนาคม สามารถสื่อสารเชื่อมต่อระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้สมาร์ตโฟนเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ในวงการศึกษาก็ใช้สมาร์ตโฟน เพื่อสนับสนุน และเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา ซึ่งเป็นช่องทางสำคัญทางหนึ่งของการเรียนรู้ในยุคนี้ เรียกว่า ยูเลิร์นนิง (U-Learning) สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา จึงได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีความก้าวหน้า ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553

เทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality technology) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำระบบความจริงเสริมมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเองมีการเรียนแบบร่วมมือโดยวิธีซ้อนภาพสามมิติที่ให้ผลการแสดงภาพเหมือนวัตถุนั้นลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง (รักษพล ธนานุวงศ์, 2556) ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมลักษณะนี้ทำให้เกิดความน่าสนใจและจะช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ การสื่อสาร มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสริม (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2556, น.2)

ปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับปริญญาตรีที่ผ่านมามักมีปัญหาในเรื่องอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน ผู้สอนไม่สามารถทบทวนเนื้อหาได้หลายครั้งเนื่องจากต้องจัดการ

เรียนการสอนตามแผนการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ผู้วิจัยจึงเข้าไปสำรวจปัญหาและสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนว่าอยากได้สื่อแบบใดที่เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว อาจารย์ผู้สอนจึงอยากจะมีสื่อการสอนเสริมเพื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา นอกเหนือจากการเรียนในตำราให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถนำไปฝึกฝนที่บ้านเพื่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นได้

จากการที่ผู้วิจัยไปสำรวจและสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ที่สอนวิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย พบว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นยังมีปัญหา คือเนื้อหาค่อนข้างยากและอุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ผู้สอนไม่สามารถทบทวนเนื้อหาได้หลายครั้ง เนื่องจากต้องจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนการสอน ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเข้าเรียนรู้ และสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน โดยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสื่อการสอนเสริมเพื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา จึงทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริง โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะที่เป็น ภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย เป็นการนำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ได้เทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งเรียกว่า หนังสือความจริงเสริม

ผู้วิจัยจึงพัฒนาหนังสือความจริงเสริม วิชา การก

กระจายเสียงและแพร่ภาพ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และทบทวนเนื้อหาได้ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนา เพื่อเป็นการพัฒนาให้เกิดสื่อที่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิดการแสวงหาความรู้ และเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถประยุกต์เทคโนโลยี เข้ากับเนื้อหารายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ที่มีต่อหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. หนังสือความจริงเสริม

1.1 ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์

สุรสิทธิ์ วิทยาธิรัฐ (อ้างถึงใน สุรัตน์ นุ่มนนท์ 2539, น.6) กล่าวว่า สื่อสิ่งพิมพ์นั้นอาจเป็นหนังสือ นิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ ใบปลิว แผ่นพับ หนังสือคู่มือ และโปสเตอร์ เป็นต้น

จินตนา ถ้าแก้ว (2555, น.11) ได้กล่าวว่า สื่อสิ่งพิมพ์ หมายความว่า สิ่งที่มีพิมพ์ขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแผ่นกระดาษหรือวัตถุใดๆ ด้วยวิธีการต่างๆ อันเกิดเป็นชิ้นงานที่มีลักษณะเหมือนต้นฉบับชิ้นหลายสำเนาในปริมาณมากเพื่อเป็นสิ่งที่ทำการติดต่อหรือชักนำให้บุคคลอื่นได้

เห็นหรือทราบข้อมูล

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง สื่อที่ผ่านกระบวนการผลิตลงบนกระดาษเกิดเป็นชิ้นงาน อาจเป็นหนังสือ นิตยสาร วารสาร หนังสือ ใบปลิว และแผ่นพับ ซึ่งมุ่งหวังให้ผู้อ่านเกิดความรู้และเกิดความเข้าใจในเนื้อหา โดยเรียกสื่อเหล่านี้ว่าสื่อสิ่งพิมพ์

1.2 ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์

จินตนา ถ้าแก้ว (2555, น.11) กล่าวว่า สื่อสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในชีวิตประจำวันของเราทุกวันนี้มีจำนวนมากมาย ไม่ว่าเราจะอยู่ที่ไหนก็มีสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ ปรากฏให้เราเห็นอยู่เสมอ การจัดหมวดหมู่หรือแบ่งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ทั่วไปนั้นตามความนิยมแล้วจะแบ่งเป็นประเภทต่างๆ

โดยสรุปแล้วอาจแบ่งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) หนังสือพิมพ์

2) นิตยสารและวารสาร

3) หนังสือเล่ม

4) สิ่งพิมพ์เฉพาะกิจ เช่น โปสเตอร์ ป้ายประกาศ แผ่นพับ จุลสาร เป็นต้น

1.3 องค์ประกอบในการออกแบบ

จินตนา ถ้าแก้ว (2555, น.19) กล่าวว่า หลักการออกแบบเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ที่ผู้ที่ทำงานด้านการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์มีความจำเป็นต้องศึกษาในรายละเอียดในกระบวนการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบสิ่งพิมพ์และหลักการของการออกแบบสิ่งพิมพ์

1.4 หนังสือเล่ม

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำหนังสือความจริงเสริมในลักษณะหนังสือเล่ม ได้ไปศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมาดังนี้

1.4.1 ความหมายของหนังสือเล่ม

สหวิชาดอทคอม (ม.ป.ป.) กล่าวว่า หนังสือเล่มเล็ก คือ สื่อประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้แต่งได้แต่งหนังสือตาม

กรอบเรื่องที่ได้รับและจัดทำเป็นรูปเล่มสำเร็จ โดยมีความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบและความสวยงามน่าอ่าน การทำหนังสือเล่มเล็กเป็นการบูรณาการทักษะทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน ดู แล้วนำมาสร้างจินตนาการ ถ่ายทอดโดยการเขียน เราสามารถบูรณาการทุกกลุ่มสาระ การทำหนังสือเล่มเล็กนอกจากจะครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ ยังทำให้เกิดความเพลิดเพลิน เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทำให้เกิดจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

1.4.2 ประโยชน์ของหนังสือเล่ม

- 1) บันทึกเรื่องราวต่างๆ ไว้อย่างละเอียดชัดเจน
- 2) ถ่ายทอดวัฒนธรรมและเรื่องราวจากอดีตถึงปัจจุบัน
- 3) ส่งเสริมความใฝ่รู้ให้แก่ผู้อ่านด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย และรูปเล่มที่ดึงดูดความสนใจ
- 4) สร้างนิสัยรักการอ่าน และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

สรุปได้ว่า หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ซึ่งอยู่ในรูปแบบหนังสือเล่มเล็ก โดยเป็นหนังสืออ่านประกอบ ซึ่งจะเป็นหนังสือที่เข้าถึงได้ง่าย และอธิบายได้ดีกว่าหนังสือเดิมตามหลักสูตรเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาที่เรียน สามารถนำสื่อไปบูรณาการในรายวิชาอื่นๆได้ และเป็นการสร้างประสบการณ์ ที่แตกต่าง ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานกับการเรียน เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. เทคโนโลยีความจริงเสริม

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556, น.1) กล่าวว่า Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความจริง (reality) และความเสมือนจริง (virtual) เข้าด้วยกันผ่านวัสดุต่างๆ เช่น Webcam Computer Pattern Software และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจคเตอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยภาพเสมือนจริงที่

ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันทีอาจมีลักษณะที่เป็น ภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหวและรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2556, น. 2) กล่าวว่า ความจริงเสริม (augmented reality) คือ เทคโนโลยีผสมผสานระหว่างโลกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเป็นจริง (real world) เข้ากับการปฏิสัมพันธ์เสมือนจริง (virtual world) โดยผ่านเทคนิคการแสดงผลสามมิติจากกล้องเว็บแคม ทำให้เกิดการซ้อนทับระหว่างภาพในโลกแห่งความเป็นจริงกับภาพที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน ซึ่งการผสมผสานของภาพนี้เกิดขึ้นนั้นจะต้องเกิดขึ้นจากการได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นสำคัญ

อูซุม่า (Azuma, 1997 อ้างถึงใน ประหยัด จิระวรพงศ์ 2553, น.190) กล่าวถึงAR เป็นการรวมเอาความจริงและความเสมือนเข้าด้วยกัน (real+virtual) มีการปฏิสัมพันธ์ในเวลาจริง (real time) และเป็นการทำงานด้วยระบบ 3D

มิลแกรม และคิชิโน (Milgram & Kishino, 1994) ได้อธิบายว่า AR เป็นความต่อเนื่องของการขยายสภาพความจริงไปสู่สภาพเสมือนหรือเป็นความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและสภาพแวดล้อมที่เสมือน

จากความหมายของเทคโนโลยีความจริงเสริม สรุปได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ซึ่งเปลี่ยนสื่อที่มีเพียงตัวอักษรธรรมดาได้เกิดทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียง

3. โปรแกรม Zappar

โปรแกรม Zappar เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้บุคคลที่สนใจสร้างงานในรูปแบบของเทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) ด้วยตนเองได้ Zappar พัฒนาขึ้นโดย Dr.Simon Taylor และ Connell Gauld จากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ ได้มีการเปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถสร้าง Zapcode ของตนเองได้ผ่านทางเว็บไซต์ ภายใน Zapcode จะถูกซ่อนเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น วิดีโอ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว สามมิติ เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ ด้วยวิธีการสแกนภาพ Zapcode จากกล้องใน

สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ที่ติดตั้ง Zappar Application ก็จะพบกับเนื้อหาที่ถูกซ่อนอยู่ในหลายรูปแบบ ผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Zappar Application ได้ฟรีรองรับทั้งระบบ iOS และ Android ผู้สนใจสามารถสร้าง Zapcode ได้ด้วยตนเองโดยเครื่องมือ ZapWorks

ZapWorks ประกอบด้วยเครื่องมือที่จะช่วยในการสร้าง AR (Augmented Reality) ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือหลัก 3 เครื่องมือ ได้แก่ WIDGETS, DESIGNER, และ STUDIO ผู้สร้างสามารถอัปโหลดไฟล์วิดีโอ YouTube และ Vimeo สร้างอัลบั้มรูปภาพสไตล์แกลเลอรี นามบัตรในลักษณะความจริงเสริม สามารถเชื่อมโยงเว็บไซต์ Social Network และนำ Zapcode ไปบูรณาการกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำ Zappar มาใช้ในการทำหนังสือความจริงเสริม เนื่องจากสามารถรองรับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ และยังสามารถนำ Zapcode ไปประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายสื่อ เช่น โปสเตอร์ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ เพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลายและสะดวกมากขึ้น สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการทำหนังสือความจริงเสริม

4. แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้

Hoffman, Varda Ushpiz และ Rachel Levy-Shiff (1989) เสนอแนะว่า การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บไซต์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (motivation the learner)
- 2) บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (identifying what is to be learned)
- 3) ทบทวนความรู้เดิม (remaining learner of past knowledge)
- 4) ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (requiring active involvement)
- 5) ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (provide guidance and feedback)
- 6) ทดสอบความรู้ (testing)

7) การนำความรู้ไปใช้ (provide enrichment and remediation)

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2544) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บอาศัยหลักการเรียนในลักษณะ 2 ประการ คือ การเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนที่ผู้เรียนร่วมมือกัน

1) การเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner center)

2) การเรียนแบบร่วมมือ

รูปแบบแอตตี (ADDIE Model) (สมจิต จันทรฉาย, 2557, น.11) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์ (analyze) การออกแบบ (design) การพัฒนา (develop) การนำไปใช้ (implement) และการประเมินผล (evaluate)

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ชวนพิศ จะรา (2556) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ผลรวมของความรู้สึกของบุคคลที่มีทัศนคติต่อสิ่งต่างๆ อาจเป็นความรู้สึกในทางบวก ทางเป็นกลาง หรือทางลบ ที่แสดงออกต่องานที่ปฏิบัติ บุคคล วัตถุ หรือสถานการณ์ต่างๆ

อำนาจ ชนพิทักษ์ (2554) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความชอบใจ พอใจที่ได้ทำในสิ่งที่ตั้งใจไว้แล้วบรรลุผลหรือสมหวังนั่นเอง

5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ชวนพิศ จะรา (2556) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ผลรวมของความรู้สึกของบุคคลที่มีทัศนคติต่อสิ่งต่างๆ อาจเป็นความรู้สึกในทางบวก ทางเป็นกลาง หรือทางลบ ที่แสดงออกต่องานที่ปฏิบัติ บุคคล วัตถุ หรือสถานการณ์ต่างๆ

อรรถศาสตร์ เวียงสงค์ (2553) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

อำนาจ ชนพิทักษ์ (2554) ได้กล่าวว่า ความ

พึงพอใจ หมายถึง ความชอบใจ พอใจที่ได้ทำในสิ่งที่ตั้งใจไว้แล้วบรรลุผลหรือสมหวังนั่นเอง

ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's needs theory) ทฤษฎีนี้อธิบายว่ามนุษย์มีความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติเป็นลำดับขั้น ดังนี้ ขั้นความต้องการทางกาย (physiological needs) ขั้นความต้องการความปลอดภัย (safety needs) ขั้นความต้องการความรัก (need for belonging and love) ขั้นความต้องการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น (need to know and understand) และขั้นสูงสุด คือ ขั้นความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ (self-actualization needs) หากมนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการพื้นฐานอย่างเพียงพอในแต่ละขั้น มนุษย์จะพร้อมในการพัฒนาตนไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น

6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสือความจริงเสริม

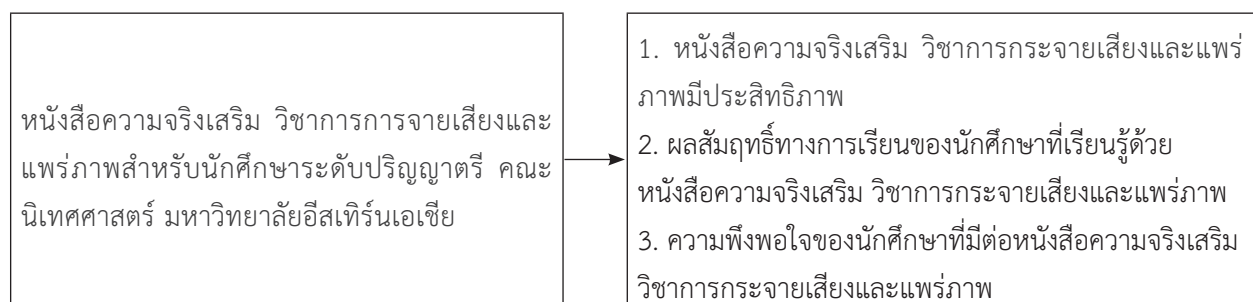
จุฑามาศ ธัญญเจริญ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนา (1) หนังสือภาพความจริงเสมือนผ่านไอแพด เรื่อง ทำร่างมาตรฐาน มีคุณภาพในภาพรวมในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 82.17/82.00 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจาก

เรียนด้วยหนังสือภาพความจริงเสมือนผ่านไอแพด เรื่อง ทำร่างมาตรฐาน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลการปฏิบัติทำร่างมาตรฐานของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก (4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการใช้นหนังสือความจริงเสมือนผ่านไอแพด เรื่อง ทำร่างมาตรฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด

ชวนพิศ จะรา (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศความจริง ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษา โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย พบว่า หนังสือนิทานสองภาษาที่สร้างด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศความจริง มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 คุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67

ปัญจรัตน์ ทับเปีย (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อประสม แบบโลกเสมือนผสมโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/81.11

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชาการการกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่ายของเนื้อหาและเวลา ขอบข่ายของเนื้อหาและเวลา ตามหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนจากหลักสูตรปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์
2. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้หนังสือความจริงเสริม

วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย จากคำอธิบายรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้หรือแนวการสอน แบบเรียนและเอกสารประกอบการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาของผู้เรียนและสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแล้วผู้วิจัยได้เลือกหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ มาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาแกนจากหลักสูตรปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์

4. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้โดยใช้หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ

5. กำหนดโครงสร้างเนื้อหาและวัตถุประสงค์โดยวิเคราะห์จากรายวิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ

6. จัดทำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ให้ตรงกับโครงสร้างเนื้อหาและวัตถุประสงค์

7. จัดทำแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหา แบบทดสอบ แบบประเมินการทำงานกลุ่ม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินความพึงพอใจ

8. นำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพและเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แล้วนำมาแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำ

9. นำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพและเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ข้อคำถามกับจุดประสงค์ แล้วนำมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

10. นำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ แล้วนำมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

11. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียน เพื่อหาค่าความยากของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (p) หาค่าอำนาจจำแนก (r) หาค่าความเชื่อมั่น KR-20_x

12. นำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพและเครื่องมือวิจัยไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่า E_1 / E_2 กำหนดไว้เท่ากับ 80/80

13. นำหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ และเครื่องมือวิจัยไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

14. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียน มีเพียงกลุ่มเดียวจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสือความจริงเสริมที่ลงทะเบียนในรายวิชานี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. แบบประเมินคุณภาพของหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียซึ่งมีการประเมิน 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบ

ก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้แนะนำให้ทราบถึงรายละเอียดที่สำคัญเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการเรียนด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

2. การเรียนการสอนในชั่วโมงแรกผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบทดสอบการอ่านและนำคะแนนเก็บจากกลุ่มไว้

3. ผู้วิจัยทำการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เริ่มต้นเรียนด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ และทำแบบฝึกปฏิบัติโดยศึกษาผ่านหนังสือความจริงเสริม ทดลองต่อสายเครื่องส่งวิทยุ และทำแบบฝึกปฏิบัติ

4. การเรียนการสอนในชั่วโมงสุดท้ายผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับนักเรียนกลุ่มทดลองอีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม

5. ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ

6. เก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบทดสอบและความพึงพอใจไปวิเคราะห์ผลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบ

ค่าที (t-test) dependent

ผลการวิจัย

จากสื่อชุดการสอนมัลติมีเดียเพื่อเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ที่ได้ทำการสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือจากการหาประสิทธิภาพได้ค่าร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนเท่ากับ 81 (E_1) และร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82 (E_2)

2. ผลการเปรียบเทียบการวัดคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.60 คะแนน และหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านชุดการสอนมัลติมีเดียเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาแล้วทำการวัดทักษะหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิมเป็น 17.57 คะแนน การทดสอบค่าที (t-test) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านสื่อมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.65 รองลงมาด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 ตามลำดับ

การอภิปรายผล

จากสื่อชุดการสอนมัลติมีเดียเพื่อเสริมทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาของหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะ

นิเทศศาสตรมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย คุณภาพด้านสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ค่า SD เท่ากับ 0.58 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเสียงมีคุณภาพสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 ค่า SD เท่ากับ 0.58 รองลงมา ได้แก่ ด้านชิ้นงาน และด้านเทคนิควิธีการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ค่า SD เท่ากับ 0.58 และด้านสื่อความจริงเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ค่า SD เท่ากับ 0.58 คุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 ค่า SD เท่ากับ 0.04 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ค่า SD เท่ากับ 0.00 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ มีคุณภาพสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ค่า SD เท่ากับ 0.00 รองลงมา พบว่า และด้านภาพ ภาษาและเสียงที่เหมาะสมกับเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 ค่า SD เท่ากับ 0.11 โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบ ADDIE model มาเป็นหลักการในการสร้างคู่มือความจริงเสริม และผู้วิจัยได้นำหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ในด้าน การสอนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ และด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ในการสอนสาขาวิชานิเทศศาสตร์ ได้ประเมินและนำข้อเสนอแนะต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข จึงทำให้ได้หนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวนพิศ จะรา (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีผสมผสานความจริง ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษา โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย พบว่าหนังสือนิทานสองภาษาที่สร้างด้วยเทคโนโลยีผสมผสานความจริง มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 คุณภาพด้านสื่อ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67

2. ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของ หนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการหาประสิทธิภาพ พบ

ว่า หนังสือความจริงเสริม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 81/82 เมื่อเรียนจากคู่มือความจริงเสริม เรื่อง การใช้เครื่องวัดปริมาณไขมันในร่างกาย แล้ว ผู้เรียนทำกิจกรรมและแบบฝึกปฏิบัติได้ผลคะแนนเฉลี่ย 81.50% และประเมินหลังเรียนด้วยการทดสอบหลังเรียนได้ผลคะแนนเฉลี่ย 82.83% แสดงว่าหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้นำหลักการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนของ ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มาใช้ในการหาประสิทธิภาพของ หนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ผู้วิจัยได้อธิบายวิธีการเรียนด้วยหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ที่ได้ออกแบบและกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งกำหนดแบบฝึกกิจกรรมในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นสนใจเรียนมาก และมีการบันทึกกิจกรรมผลคะแนนระหว่างเรียนไว้แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 81.50% หลังจากที่คุณผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านคู่มือความจริงเสริม เรื่อง การใช้เครื่องวัดปริมาณไขมันในร่างกายโดยทำแบบฝึกกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 82.83% แสดงให้เห็นว่า คู่มือความจริงเสริม เรื่อง การใช้เครื่องวัดปริมาณไขมันในร่างกาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81/82 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของปัญจรัตน์ ทับเปีย (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อประสม แบบโลกเสมือนผสมโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/81.11 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของจุฑามาศ ธัญญเจริญ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนา (1) หนังสือภาพความจริงเสมือนผ่านไอแพด เรื่อง ทำร่างมาตรฐาน มีคุณภาพในภาพรวมในระดับดีมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 82.17/82.00 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยหนังสือภาพความจริงเสมือนผ่าน

ไอแพด เรื่อง ทำร่างมาตรฐาน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลการปฏิบัติทำ ร่างมาตรฐานของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก

3. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียนเท่ากับ 14.60 คะแนน และหลังจากที่ผู้เรียนได้ เรียนรู้ผ่านหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ แล้วทำการทดสอบหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิมเป็น 17.57 คะแนน การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ งานวิจัยของ มิ่งขวัญ ทรัพย์ถาวร (2545) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการควบคุมการเคลื่อนไหวแบบอิสระและแบบจำกัดของ บทเรียนความเป็นจริงเสมือนบนเว็บไซต์ที่มีต่อความเข้าใจ ในการเรียนวิชาชีววิทยาของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการควบคุมการเคลื่อนไหวที่ต่างกัน ระหว่างการควบคุมการเคลื่อนไหวแบบอิสระและแบบจำกัด ส่งผลต่อความเข้าใจในการเรียนวิชาชีววิทยาของผู้เรียน ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ พบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.63 ค่า SD เท่ากับ 0.48 ด้าน สื่อ มีความพึงพอใจมากที่สุด คำอธิบายการใช้สื่อได้อย่าง ชัดเจน รูปแบบสื่อสวยงามน่าใช้ สื่อชิ้นนี้มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน การใช้ งานง่ายและสะดวกต่อการเรียนรู้ สื่อมีความเหมาะสมใน การนำไปใช้ในการเรียนการสอนและสื่อมีความทันสมัย มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ค่า SD เท่ากับ 0.47 รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา อธิบายเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย มีความยาก ง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนได้รับความรู้และความ เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ค่า SD เท่ากับ 0.51 ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน ช่วยให้ผู้ เรียนศึกษาเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จัก การใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ และให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ค่า SD

เท่ากับ 0.48 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุพรรณพงศ์ วงศ์ศรีเพ็ง (2554) ได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคนิคความจริงเสริมเพื่อใช้ในการสอน เรื่อง พญานาคราช โดย การพัฒนาดังกล่าวจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนมีรูปแบบในการ เรียนการสอนที่แปลกใหม่ ช่วยเพิ่มความน่าสนใจแก่ผู้เรียน ในการพัฒนาระบบดังกล่าวได้นำเอาเทคนิคความจริงเสริม มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นเทคนิค ที่น่าสนใจและเหมาะกับการนำไปใช้กับการสอน เรื่อง พญานาคราชภาษาไทย ซึ่งเทคนิคความจริงเสริมนี้จะใช้หลัก การวิเคราะห์จากแผ่นสัญลักษณ์เพื่อจะระบุตำแหน่งที่จะ แสดงผลบนแผ่นสัญลักษณ์และทำการแสดงสื่อหรือวัตถุที่ กำหนดไว้ให้และทำการทดสอบระบบจากผู้เชี่ยวชาญและ อาจารย์ผู้สอนเพื่อหาความพึงพอใจที่มีต่อระบบ พบว่ามี ค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.52 ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้ผ่านหนังสือเรียนความจริงเสริม วิชา การกระจายเสียงและแพร่ภาพ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี สามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างสนุก ด้วย การใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนไม่เคยใช้โดยการนำเอาสื่อที่ตัวผู้ เรียนมีนำมาใช้ในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีความเชื่อ มั่นในการเรียนการสอนมากขึ้นเพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ อีกทั้งสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอิสระ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนาน ในการเรียนเป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. การนำคู่มือความจริงเสริมไปใช้ในการเรียน การสอน ควรอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต ที่ความเร็วในการ Download 10 Mbps และ Upload 3 Mbps ขึ้นไป หรือเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi จะได้การแสดงผลที่มีประสิทธิภาพ

2. เพิ่มจุดการเชื่อมโยงระหว่างคู่มือกับวิดีโอ หรือสื่อต่างๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อสะดวกต่อการ เรียนรู้

3. ในการพัฒนาสื่อความจริงเสริม ควรศึกษา สื่อความจริงเสริมอยู่เสมอ
แอปพลิเคชันใหม่ๆ ที่สามารถนำประยุกต์ใช้ในการพัฒนา



References

- Chonphitak, A. (2011). *Alternative: A coinparison of learning achievement on actuator and pneuinnatic valve system taught between instructional package of augmented reality and conventional approach*. Master of Education Thesis, King Mongkut's University of Technology Thonburi. (in Thai)
- Hoffman, M. A., Varda Ushpiz, & Rachel Levy-Shiff. (1989). Social support and self-esteem in adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 17(4), 307–316.
- Janchai, S. (2014). *Design and development for teaching method*. Nokorn Pathom, Petchkasem. (in Thai)
- Jara, C. (2013). *A document of augmented reality (AR) and bi-lingual fable using group process to enhance and speaking ability of kindergarten students*. Master of Education Thesis, King Monkut's University of Teachnology Thonburi. (in Thai)
- Jiraworrapong, P. (2010). AR: augmented reality. *Journal of education Naresuan University*, 12(3), 189-194. (in Thai)
- Meesuwan, W. (2013.) *The production and development of instructional media with augmented reality technology*. Phetchaburi: Juldis. (in Thai)
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANS. INF. & SYST.*, 77(12), 1321-1329.
- Na Songkla, J. (2011). E-Learning for graduated students. *Journal of Education Study*, 30(3), 26. (in Thai)
- Numnun, S. (1996). *Basic knowledge for printing* (11th ed.). Bangkok: Sukhothai Thammathirat University. (in Thai)
- Sahavicha.com. (n.d.). *Booklet*. Retrieved from <http://www.sahavicha.com/?name=aboutus> (in Thai)
- Srifah P. (2012). *The presentation document of instructional media in modern age with Auraswa style*. Retrieved from http://www.sysp.ac.th/files/1403181515595010_14051114142915.pdf (in Thai)
- Subthaworn, M. (2002). *A comparison of free and limited movement control in virtual reality lessons on web upon understanding in learning biology subject of Mathayomsuksa 4 students*. Master of Education Thesis, Chulalongkorn University. (in Thai)

- Thananuwong, R. (2013). The augmented reality of buoyant force. *Journal of IPST*, 41(181), 28-31.
(in Thai)
- Thumkaew, J. (2012). *Printing design for educational media*. Pathumthani: Sky Book. (in Thai)
- Tubphea P. (2012). *The developement of the augmented reality for multimedia package about the structure and functioning of the heart*. Master of Education Thesis, Naresuan University. (in Thai)
- Tunyajarean, J. (2013). *Development of augmented reality picture book on Thai standard dancing via ipad for Prathomsuksa 6 students*. Master of Education Thesis, Kasetsart University. (in Thai)
- Vongsripeng S. (2011). *Applies augmented reality techniques to use to teach thai alphabet lessons*. Master of Science Thesis, King Monkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Wiengsong A. (2010). *The developing virtual reality media*. Master of Science Thesis, Mahasarakham University. (in Thai)

