

Received: Dec 10, 2020

Revised: Apr 20, 2021

Accepted: Apr 30, 2021

การพัฒนาารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อช่วยรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาเอกชน

A DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY FOR PROMOTING OF SINGLE-USED PLASTIC PACKAGE REDUCTION AT PRIVATE COLLEGE

อภิรดี เดชพงษ์สัมฤทธิ์¹, รติสรณ์ พฤทธิศาลิกร², วชิรวิษณุ นิลสุก³

^{1,2,3}คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

Apiradee Dechphongsomrit¹, Ratisorn Pritisalikor², Wachirawit Nilsuk³

^{1,2,3}Faculty of Science and Technology, Southeast Bangkok College

E-mail: apiradee@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อช่วยรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของพัฒนาารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) พนักงานระดับปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 5 คน อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 15 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2/2563 ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ จำนวน 25 คน รวมทั้งหมดจำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) รูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา 2) แบบประเมินความพึงพอใจของรูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคุณภาพ ผลการวิจัยแบ่งการประเมินได้ดังนี้ 1) ได้รูปแบบสื่อโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อช่วยรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว 2) ผลการประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาในการพัฒนา ด้านรูปแบบสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และด้านความพึงพอใจ โดยผลลัพธ์ความพึงพอใจต่อเนื้อหาอยู่ที่ระดับมากที่สุด โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือเนื้อหาข้อมูลมีความชัดเจนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.77 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาข้อมูลเข้าใจง่ายที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 อยู่ในระดับมากที่สุด ผลลัพธ์ที่มีต่อความพึงพอใจด้านรูปแบบสื่อเทคโนโลยีความจริงอยู่ที่ระดับมากที่สุด โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.93 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน และ ตรงกับความต้องการ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือสื่อมีความแปลกใหม่ที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 อยู่ในระดับมากที่สุด และผลลัพธ์ความพึงพอใจด้านรูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงอยู่ที่ระดับมากที่สุด โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.51 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือรูปแบบเหมาะสมกับอุปกรณ์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยคือ 3.95 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือการใช้โทนสีเหมาะสมกับเนื้อหาและรูปแบบสามารถทดแทนของเดิมได้ที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 อยู่ในระดับมากที่สุด รูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงเพื่อช่วยรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษานี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาและยังช่วยในการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมร่วมกันสืบต่อไป

คำสำคัญ: โลกเสมือนผสานโลกจริง รณรงค์ บรรจุภัณฑ์พลาสติก

Abstract

A Study of A Development of Augmented Reality for Promoting of Single-used Plastic Package Reduction at Private College aimed to develop Augmented Reality for promoting of single-used plastic package reduction at education institute and to study satisfaction of using Augmented Reality. 45 samples from private college were selected by purposive random sampling which are 5 officers and 15 lecturers from Faculty of Science and Technology Southeast Bangkok College, 25 undergraduates (junior class semester 2/2563) from major of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Assumption University. Research instruments were 1) Augmented Reality for Promoting of Single-used Plastic Package Reduction at Private College and 2) Questionnaire which is separated into 3 categories, content of Augmented Reality development, presentation style of Augmented Reality and user satisfaction of the media. Descriptive statistic is used to analyzed data which is mean and standard deviation. Research result has 2 parts 1) Augmented Reality for Promoting of Single-used Plastic Package Reduction and 2) Satisfaction score is separated into 3 categories which are content of Augmented Reality development, presentation style of Augmented Reality and user satisfaction. Satisfaction score of content of Augmented Reality development is at high level, average score is 4.32. The highest score for this category is clearly information, average score is 4.77 at high level, followed by easy to understanding is at high level with average score 4.37. The second category is presentation style of Augmented Reality, average score is 3.93 at high level. The highest score is from suitable for the present and meet the needs, average score is 4.60 at highest level, followed by fashionable media is 3.93 at high level. User satisfaction of the media score is 3.51 at high level. The highest score is presentation style suitable for equipment, average score is 3.95 at high level, followed by color scheme suitable for content and presentation style can replace the old one. These 2 topics is at high level with average score 3.6. The results both development of the media and satisfaction score show that development of augmented reality is good to use for promoting of single-used plastic package reduction at education institute and also good for communication and built people awareness for environment responsibility.

Keywords: Augmented Reality, Reduce Plastic, Packaging

บทนำ

อุตสาหกรรมของประเทศไทยส่วนใหญ่จะนำพลาสติกเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต บรรจุ หรือการขนส่ง ล้วนเกี่ยวข้องกับพลาสติกแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ วัสดุก่อสร้าง การขนส่งและโลจิสติกส์ เป็นต้น เรียกได้ว่าพลาสติกเป็นส่วนสำคัญในวงการอุตสาหกรรมทุกด้าน บทบาทของพลาสติกเป็นวัสดุสำคัญสำหรับในภาคการผลิต โดยในปลายทางของการผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อนำพลาสติกมาใช้ในการบรรจุสินค้าหรืออาจจะเป็นตัวบรรจุภัณฑ์เอง พลาสติกมีความยืดหยุ่นสามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายรูปแบบ และเพื่อตอบสนองความต้องการในภาคครัวเรือน นำมาใช้เป็นเครื่องใช้ภายในบ้าน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ขวดน้ำ ถังน้ำ ของเล่นเด็ก หรือบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่จัดอยู่ในประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น ถุงพลาสติกใส่อาหารทั้งร้อนและเย็น ถุงขนม ที่แรปอาหาร หลอดดูดน้ำดื่ม ขวดน้ำดื่ม กล่องโฟม จานพลาสติก ซ้อนส้อมพลาสติก เป็นต้น ผลิตภัณฑ์พลาสติกต่างๆเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกสบาย อีกทั้งมีราคาถูก และมีขนาดน้ำหนักเบา

ในอีกด้านหนึ่งจากการที่เราได้ใช้บรรจุภัณฑ์ต่างๆ ที่ทำมาจากพลาสติกอย่างมากมายนั้น ก่อให้เกิดปริมาณขยะพลาสติกสะสม พลาสติกมีอายุยาวนานในการที่จะย่อยสลาย แต่มีอายุการใช้งานที่สั้นหรือเพียงครั้งเดียว โดยจะถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอยปริมาณและสัดส่วนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งพลาสติกเหล่านี้ก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะเผา

ทำลายก็ก่อให้เกิดสารพิษแก่มนุษย์และสัตว์ ปนเปื้อนเข้าไปในสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ประกอบกับพลาสติกบางชนิดมีอายุมากกว่าชีวิตมนุษย์ จึงทำให้เกิดขยะพลาสติกสะสมเป็นระยะเวลายาวนาน อีกทั้งไม่ได้รับการจัดเก็บและการจัดการขยะพลาสติกอย่างถูกวิธีพลาสติกบางประเภทสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) [1] ได้แต่ก็ส่วนน้อย โดยส่วนใหญ่เป็นพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use plastics: SUP) [2] ไม่มีการนำกลับไปใช้ได้อีก เช่น ถ้วยร้อน ถ้วยเย็น ถ้วยหิ้ว แก้วพลาสติก หลอดดูดน้ำดื่ม กล่องโฟมบรรจุอาหาร เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องร่วมมือกันทุกภาคส่วนให้ความสำคัญกับขยะพลาสติกโดยการลดและงดใช้พลาสติกเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่ามีโครงการต่างๆ จากภาครัฐ-เอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เริ่มต้นรณรงค์ลดการใช้พลาสติก โดยประกาศยกเลิกการใช้พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม (Cap Seal) [3] เพื่อลดปัญหาขยะมูลฝอยสะสมตามท่อระบายน้ำ หนึ่งในสาเหตุการตายของสัตว์ทะเล ตั้งแต่ปีลดปริมาณขยะพลาสติก 2,600 ล้านชิ้น หรือ 520 ตันต่อปี [3] หรือโครงการ “ไม่รับหลอด” ตามร้านขายเครื่องดื่ม เป็นต้น

การนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (AR) เข้ามาร่วมในการรณรงค์ให้ความสำคัญกับขยะพลาสติก เพราะเป็นสื่อวัฒนธรรมที่จะเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีช่วยในการเรียนหรือการทำงานต่อไปในอนาคต (Gregory Kipper และ Joseph Rampolla, 2013 อ้างถึงใน วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2558) ในปัจจุบันเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงมีซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อ ติดต่อข่าวสาร ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (AR) [4] นั้น เป็นการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอรูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนจอแสดงภาพ เช่น บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเราสามารถที่จะปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลได้ ดังนั้นเราสามารถที่จะนำข้อมูลหรือเนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของขยะพลาสติก การรณรงค์ลดการใช้พลาสติกเพื่อช่วยอธิบายความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่มองไม่เห็นหรืออธิบายได้เข้าใจยาก แสดงออกมาให้เห็นในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความความรู้ความเข้าใจและสร้างเสริมประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้

การนำรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อช่วยรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาเอกชน เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในการให้ความสำคัญของขยะพลาสติก ตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมที่จะต้องช่วยกันดูแล และการนำเสนอสื่อในรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (AR) นั้นสามารถทดแทนสื่อประชาสัมพันธ์ที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ได้ ลดปริมาณขยะในอีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

พิจารณาลงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุผล แบ่งออกเป็นได้ดังนี้

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use plastics: SUP) สามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

สัญลักษณ์ เบอร์ 1: โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลต (PET) พลาสติกประเภทนี้คือขวดพลาสติกใสๆ มงกทะเล่ได้ เช่น ขวดน้ำเปล่า ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันพืช และขวดเครื่องปรุงอาหาร โดยจะมีสัญลักษณ์ เบอร์ 1 และ PET สัญลักษณ์ เบอร์ 2:

โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) บรรจุภัณฑ์พลาสติกสีขาวและสีอื่นที่เป็นสีทึบ ขวดชนิดนี้จะเหนียวและทนทานกว่า PET ยกตัวอย่างเช่น ขวดนม ขวดแชมพู ขวดน้ำยาปรับผ้านุ่ม ผลิตภัณฑ์ซักผ้า กระจุกยา เป็นต้น สามารถสังเกตสัญลักษณ์เบอร์ 2 และ HDPE/HD-PE สัญลักษณ์ เบอร์ 3: โพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) หรือที่เรียกกันติดปากว่า พีวีซี เป็นวัสดุที่เป็นแบบแข็งหรือเป็นยาง นอกจากท่อพีวีซีที่ใช้เป็นอุปกรณ์ก่อสร้างแล้ว ของเล่นเด็ก ผ้า màn ห้องน้ำ แฟ้มใส่เอกสาร บัตร หลอดพลาสติกแบบแข็ง ก็ผลิตจากพีวีซี พลาสติกชนิดนี้สารประกอบคลอรีนเป็นองค์ประกอบสามารถตกค้างเป็นมลพิษต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมได้ และเป็นพลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดอีกด้วย ส่วนสัญลักษณ์ของ พีวีซี คือเบอร์ 3 หรือ PVC/V สัญลักษณ์เบอร์ 4: โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ หรือ LDPE พลาสติกเบอร์ 4 นี้ เป็นฟิล์มพลาสติกที่ยืดหยุ่นได้ เช่น ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว หลอดพลาสติก พลาสติกแรปห่ออาหาร สัญลักษณ์เบอร์ 5: โพลีโพรพิลีน (PP) พลาสติกแข็ง ถูกใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร เช่น ถ้วยโยเกิร์ต ถ้วยเบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปแบบแข็ง สัญลักษณ์ของพลาสติกชนิดนี้คือ เบอร์ 5 หรือ PP สัญลักษณ์เบอร์ 6: โพลีสไตรีน (PS) เป็นพลาสติกมีลักษณะแข็งและมันวาว แต่เปราะบาง แตกง่าย ยกตัวอย่างเช่น ข้อน ส้อมพลาสติก ตามร้านสะดวกซื้อ ภาชนะโฟม ฝาแก้วกาแฟ

พลาสติกอื่นๆ มีสัญลักษณ์เบอร์ 7 หรือมีคำว่า OTHER กำกับไว้ เป็นพลาสติกแข็งใช้ซ้ำได้ ยกตัวอย่างเช่น ขวดนมเด็ก ขวดน้ำดื่ม กล่องใส่อาหาร พลาสติกชนิดนี้แม้ใช้ซ้ำได้แต่ต้องระมัดระวังสาร Bisphenol A ที่เราเรียกว่า BPA ซึ่งสารนี้เมื่อปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายจะส่งผลเสียต่อเซลล์สมอง ระบบประสาท และส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์รวมถึงการหลั่งฮอร์โมนการเจริญเติบโต



ภาพที่ 1 บรรจุภัณฑ์พลาสติก

ที่มา: <https://www.cattellecom.com/cat/content/3009/216/CAT>

พลาสติกเบอร์ 1 PET เป็นพลาสติกที่ถูกรีไซเคิลเยอะที่สุดเพราะมีการจัดการที่ง่ายที่สุดในบรรดาบรรจุภัณฑ์พลาสติก ส่วนพลาสติกบางชนิดยกตัวอย่างเช่น พลาสติกเบอร์ 6 PS หรือ พลาสติกเบอร์ 3 PVC มักจะเป็นพลาสติกที่ไม่ถูกจัดการอย่างเหมาะสม จนกลายเป็นมลพิษขยะพลาสติก

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งตามลักษณะของบรรจุภัณฑ์ได้อีก เช่น

1. Multi-Layered Plastic พลาสติกชนิดนี้จะซ่อนอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะไม่เหมือนพลาสติก โดยเป็นพลาสติกหลายชั้นประกอบด้วยวัสดุชนิดอื่น เช่น กล่องนม กล่องน้ำผลไม้ ซองขนม และหลอดยาสีฟัน เป็นต้น
2. Single-Layered Plastic เป็นฟิล์มพลาสติกที่ยืดหยุ่นได้และเป็นฟิล์มบางๆเพียงชั้นเดียว เช่น ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว หลอดพลาสติก พลาสติกแรปห่ออาหาร

เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง AR (Augmented Reality)

คำว่า Augmented แปลว่าเสริมหรือเพิ่มเติม ส่วนคำว่า Reality แปลว่าความจริง นั่นก็คือ เทคโนโลยีการผสมผสานโลกภาพเสมือน (Virtual World) ที่เป็นส่วนประกอบเสริมเพิ่มเข้าไปในโลกจริง (Physical World) เพื่อทำให้เกิดการกลมกลืนกันมากที่สุด ตัวอย่างภาพที่ 2

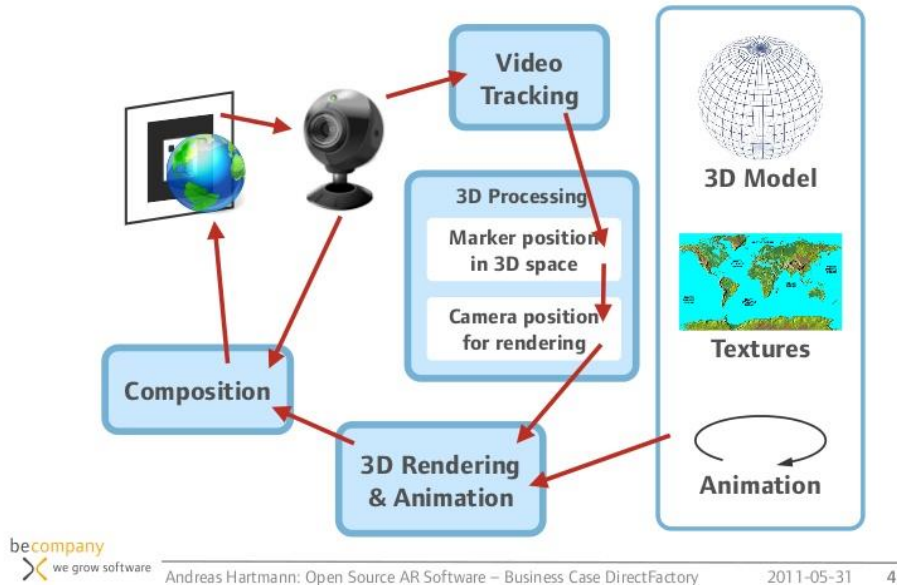


ภาพที่ 2 การผสมผสานโลกเสมือนกับโลกจริง
ที่มา: <https://www.mmthailand.com/ar-labor/>

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2554) กล่าวว่า AR ย่อมาจาก Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริง ทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพได้หลากหลายมุมมองและใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยใช้การซ้อนภาพสามมิติที่สร้างขึ้นให้ไปแสดงผลปรากฏในโลกแห่งความจริงในลักษณะที่เป็นภาพสามมิติ (3D) หรืออาจจะเป็นภาพสองมิติ (2D) ภาพเคลื่อนไหว (animation) หรืออาจจะเป็นสื่อวีดิทัศน์ที่มีเสียงประกอบ ขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าต้องการให้ออกมาแบบใด โดยสามารถโต้ตอบแบบตอบสนองทันที ผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ที่มีกล้อง เช่น เว็บแคมจากคอมพิวเตอร์ กล้องจากโทรศัพท์มือถือ กล้องจากแท็บเล็ต เป็นการส่งเสริมประสบการณ์ที่แปลกใหม่และสร้างความสนุกสนานควบคู่ไปกับการเรียนรู้ (ณัฐกานต์ ภาคพรต, ปณิตา วรณพิรุณและ ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2558)

เทคโนโลยีเสมือนจริงนี้ มีหลักการทำงานโดยสามารถแบ่งประเภทตามส่วนวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ในภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR) หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย Marker (หรือที่เรียกว่า Markup) กล้องวิดีโอ เว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือ ตัวจับ Sensor อื่นๆ ส่วนการแสดงผลภาพ เช่นจอภาพจากอุปกรณ์แสดงผล ซอฟต์แวร์ส่วนประมวลผลเพื่อวัตถุแบบสามมิติ object 3D ดังแสดงภาพที่ 3

Marker-based AR



ภาพที่ 3 การผสมผสานโลกเสมือนกับโลกจริง

ที่มา: <https://www.slideshare.net/nobby/augmented-reality-with-open-source-software>

ระเบียบการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

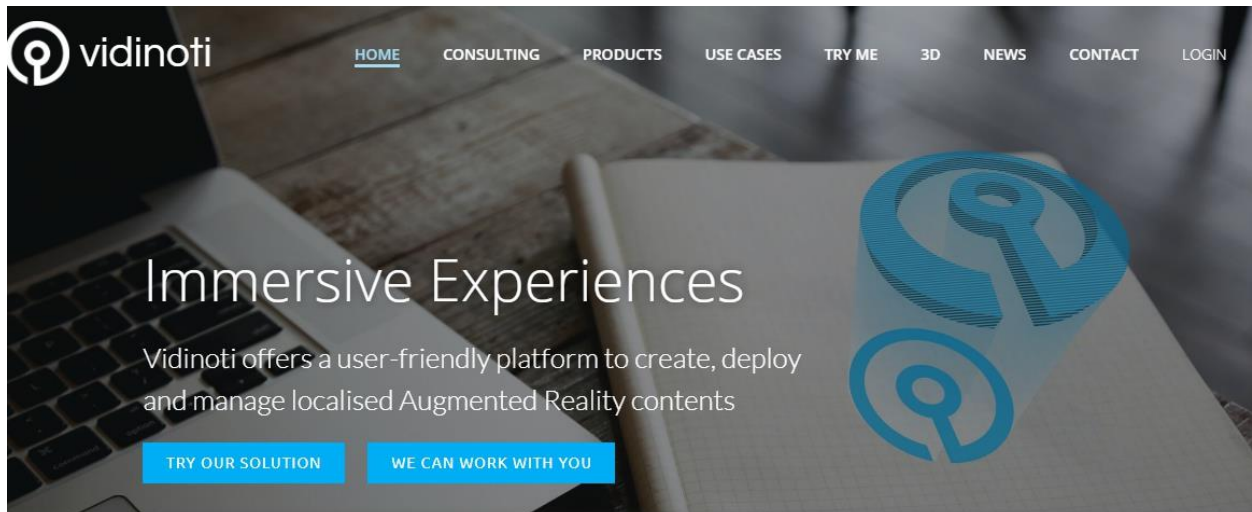
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือพนักงานอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) พนักงานระดับปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 5 คน อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 15 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2/2563 ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ จำนวน 25 คน รวมเป็นจำนวน 45 คน

ลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ Addie Model อ้างถึง [5] ดังนี้

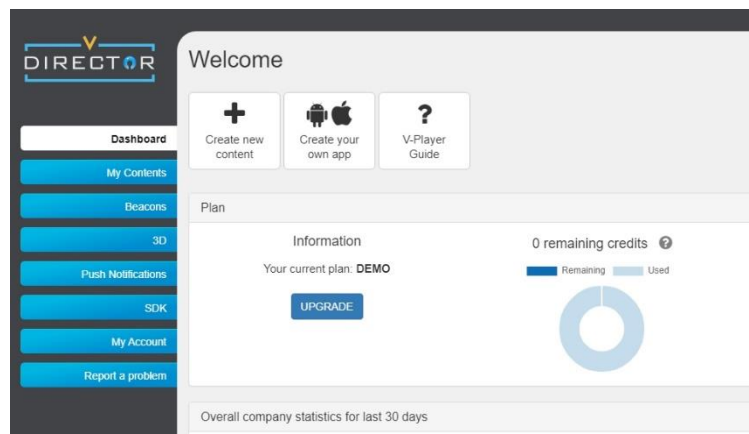
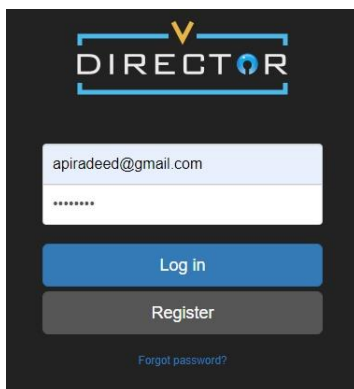
ขั้นตอนการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกประกอบไปด้วยการนำขวดหรือแก้วที่สามารถใช้ซ้ำได้เวลาซื้อเครื่องดื่ม ลดการใช้หลอดดูดเครื่องดื่ม ลดการใช้ถุงพลาสติก การใช้ถุงผ้าทดแทนถุงพลาสติก เป็นต้น การวิเคราะห์รูปแบบและเทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยรณรงค์ ซึ่งได้รูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality) หรือเรียกย่อๆว่า AR

ขั้นตอนการออกแบบ กำหนดหัวข้อฟังก์ชันการทำงาน จัดทำสตอรี่บอร์ด การจัดเตรียมไฟล์ข้อมูล โปรแกรมและออกแบบร่างภาพกราฟิกประกอบ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานในแต่ละส่วนสำหรับการพัฒนา

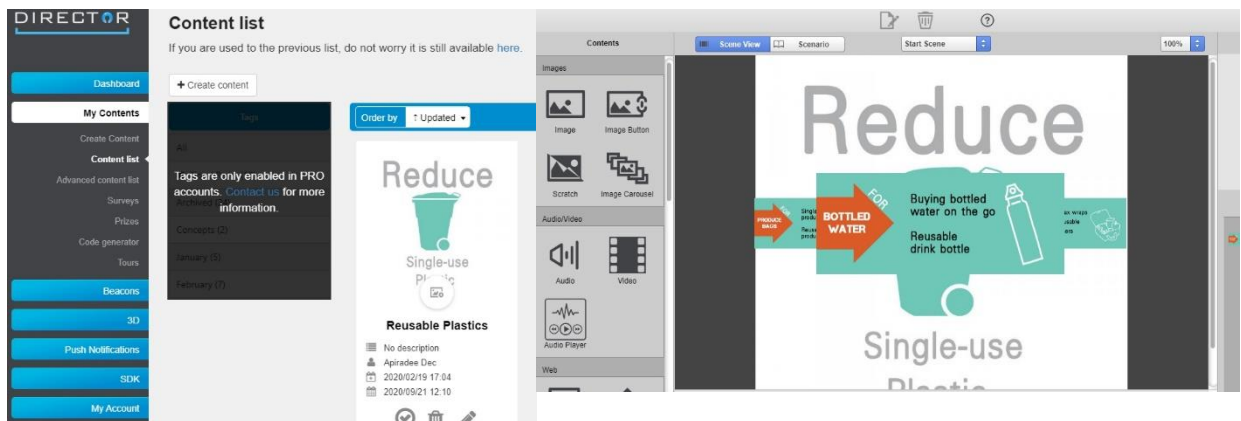


ภาพที่ 4: โปรแกรมเว็บไซต์สำหรับการจัดการเนื้อหา
ที่มา: <http://www.vidinoti.com/en/home>

ขั้นตอนการพัฒนา จัดทำตามหัวข้อฟังก์ชันการทำงานในส่วนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้จากสตอรี่บอร์ด จัดทำไฟล์ข้อมูล และภาพกราฟิกประกอบ ขั้นตอนการพัฒนาจัดทำเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนการสร้างเนื้อหาการรณรงค์การตลาดใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (AR) ในโปรแกรม Pixlive Maker บนเว็บ vidinoti ดึงภาพขั้นตอนการพัฒนาจากภาพที่ 4 ภาพที่ 5 และภาพที่ 6



ภาพที่ 5: สมาชิกของเว็บเข้าล็อกอิน
ที่มา: <http://www.vidinoti.com/en/home>



ภาพที่ 6: การจัดทำเนื้อหา

ที่มา: <http://www.vidinoti.com/en/home>

ส่วนการแสดงผลรูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวเรียกว่า Pixlive Player (V-Player) และสแกนคิวอาร์โค้ด หลังจากนั้นนำไปสแกนภาพที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนการทดลองหรือทดสอบ หลังจากที่ได้พัฒนารูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาเอกชนแล้วนั้น ได้นำมาทดสอบในเบื้องต้น เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ในการที่จะนำไปใช้ต่อไปในการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย โดยการทดสอบบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งใช้โปรแกรม Pixlive Player ดังภาพที่ 7 ในการแสดงผล



ภาพที่ 7: แอปพลิเคชัน Pixlive Player สำหรับการแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือ

ที่มา: <http://www.vidinoti.com>

ขั้นตอนการนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) พนักงานระดับปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 5 คน อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 15 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2/2563 ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ จำนวน 25 คน รวมเป็นจำนวน 45 คน และทำแบบประเมินความพึงพอใจ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ประเมินผลการประเมินผล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้หลักทางสถิติดังต่อไปนี้คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Francis Galton, 1860)

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา
2. แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว

ในสถาบันการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต [6] (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความเหมาะสมและสอดคล้องในด้านเนื้อหาที่ใช้พัฒนาและในด้านรูปแบบของสื่อเทคโนโลยีที่นำเสนอ เพื่อประเมินคุณภาพของงานวิจัยในรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงรณรงค์การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา ก่อนนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายและใช้งานจริง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วย อาจารย์ทางด้านการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรม 1 คน อาจารย์ทางด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล 1 คน และอาจารย์ทางด้านศิลปะในการออกแบบ 1 คน โดยพิจารณาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content Validity for Scale, S-CVI)

ผลการดำเนินงาน

รูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา

ผลการวิจัยได้รูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อส่งเสริมการรณรงค์การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา โดยสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมสำหรับแสดงผลผ่านแอปพลิเคชัน Pixlive Player (V-Player) จากแอปสโตร์และเพลสโตร์บนโทรศัพท์มือถือ หลังจากนั้นนำโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องไปสแกนภาพที่ได้ทำสัญลักษณ์หรือมาร์กเกอร์ (Marker) ไว้ เพื่อเปิดหาข้อมูลสำหรับการรณรงค์การใช้พลาสติก ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8: สัญลักษณ์หรือมาร์กเกอร์ (Marker)

หลังจากนำโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องสแกนไปยังภาพที่ได้ทำสัญลักษณ์หรือมาร์กเกอร์ (Marker) จะแสดงเนื้อหาหรือข้อมูลสำหรับรณรงค์การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา แสดงผลดังในภาพที่ 9



ภาพที่ 9: แสดงเนื้อหาสำหรับการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือ

เนื้อหาสำหรับการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษา ที่อยู่บนโลกเสมือนจริงนั้น ประกอบไปด้วยเนื้อหาการรณรงค์ให้นำขวดน้ำนำมาใช้ หรือ เรียกว่า “ขวดน้ำรียูส” แทนน้ำดื่มแบบขวดที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้งไป เนื้อหาการรณรงค์ที่แรปหรือห่อหุ้ม บรรจุหีบห่อที่เป็นพลาสติกเพื่อถนอมเก็บรักษาอาหารและบรรจุ โดยทั่วไปจะใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ซึ่งทดแทนโดยการนำภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์อื่นๆ มาใส่ตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ เนื้อหาการรณรงค์ให้ผู้ชอบดื่มเครื่องดื่มชา กาแฟ ให้นำแก้วของตนมาใส่เครื่องดื่มเอง หรือการใช้ซ้ำแก้วดื่ม เนื้อหาการรณรงค์การใช้หลอดซ้ำหรือแนะนำไม่เลือกรับการบริโภคสำหรับเครื่องดื่ม และเนื้อหาการรณรงค์แนะนำภาชนะที่สำหรับการบรรจุใส่สิ่งของ แทนการใช้ถุงพลาสติกใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ซึ่งอาจจะเป็นการนำถุงผ้ามาใส่สิ่งของเอง เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 : เนื้อหาสำหรับการรณรงค์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก

1. ผลประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งใช้หลักทางสถิติโดยเกณฑ์การแปลความหมายของระดับคะแนนความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามแนวคิดของเบสท์ [7] โดยผลการประเมินความพึงพอใจแสดง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลทางด้านความพึงพอใจต่อเนื้อหาในการพัฒนา

รายละเอียดการพัฒนา	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
เนื้อหาข้อมูลเข้าใจง่าย	4.37	0.65	มาก
เนื้อหาข้อมูลตรงกับความต้องการ	4.06	0.54	มาก
เนื้อหาข้อมูลมีความชัดเจน	4.77	0.42	มากที่สุด
เนื้อหาข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.20	0.59	มาก
เนื้อหาข้อมูลมีความทันสมัย	4.24	0.48	มาก
สรุปผล	4.32	0.53	มาก

ผลการศึกษาตามตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพอใจต่อเนื้อหาอยู่ที่ระดับมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือเนื้อหาข้อมูลมีความชัดเจนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.77 ระดับคุณภาพอยู่ที่ค่ามากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาข้อมูลเข้าใจง่ายที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ระดับคุณภาพอยู่ที่ค่ามากที่สุด ตารางที่ 2 แสดงผลทางด้านความพึงพอใจต่อรูปแบบสื่อโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง

รายละเอียดการพัฒนา	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
สื่อมีความแปลกใหม่	3.93	0.69	มาก
มีความสะดวกในการใช้งาน	3.51	0.51	มาก
เหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบัน	4.60	0.50	มากที่สุด
ตรงกับความต้องการ	4.60	0.62	มากที่สุด
สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	3.68	0.47	มาก
สรุปผล	4.06	0.55	มาก

ผลการศึกษาตามตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพอใจต่อรูปแบบสื่อเทคโนโลยีความเสมือนจริงอยู่ที่ระดับมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.06 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน และตรงกับความต้องการ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.60 อยู่ในระดับค่ามากที่สุด รองลงมาคือสื่อมีความแปลกใหม่ที่คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 อยู่ในระดับค่ามาก

ตารางที่ 3 แสดงผลทางด้านความพึงพอใจต่อการออกแบบของสื่อโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง

รายละเอียดการพัฒนา	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
มีลักษณะน่าสนใจ	3.24	0.80	ปานกลาง
รูปแบบเหมาะสมกับอุปกรณ์	3.95	0.76	มาก
การใช้โทนสีเหมาะสมกับเนื้อหา	3.60	0.86	มาก
รูปแบบสามารถนำไปพัฒนาต่อได้	3.17	0.88	ปานกลาง
รูปแบบสามารถแทนโปสเตอร์ได้	3.60	0.53	มาก
สรุปผล	3.51	0.76	มาก

ผลการศึกษาดังกล่าวที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพอใจทางการออกแบบของสื่อโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงอยู่ที่ระดับมาก โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.51 โดยที่ระดับความพึงพอใจสูงสุดคือรูปแบบเหมาะสมกับอุปกรณ์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยคือ 3.95 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือการใช้โทนสีเหมาะสมกับเนื้อหา และรูปแบบสามารถทดแทนโปสเตอร์ได้ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อช่วยบรรณารักษ์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาเอกชน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจต่อสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงซึ่งสามารถนำมาทดลองใช้งานได้จริงในปัจจุบัน
2. สื่อรูปแบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงเพื่อช่วยบรรณารักษ์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในสถาบันการศึกษาเอกชน สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างสะดวกและรวดเร็วเพราะสามารถร่วมกับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่ตนเองนั้นมีอยู่ ซึ่งสื่อดังกล่าวนี้สามารถนำมาประชาสัมพันธ์มีประสิทธิภาพมากกว่าในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์
3. เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงสามารถสร้างความสนุกสนานและเพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในหลายๆด้าน
4. สามารถเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ที่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนต่ำกว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงในโซลูชันเดียวกัน เช่น เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์แว่น 3 มิติเข้ามาเสริม หรือ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Mixed Reality: MR) ที่จะต้องใช้อุปกรณ์แว่นโฮโลเลนในการแสดงผล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาสื่อในการบรรณารักษ์ลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในหลายๆรูปแบบเพื่อให้เกิดการตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณการใช้พลาสติก
2. ประชาสัมพันธ์อย่างเร่งด่วนในการลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก หรือการรู้จักนำสิ่งที่สามารถทดแทนการใช้ซ้ำของพลาสติก เพื่อเป็นอีกหนทางหนึ่งในการลดปริมาณการใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน สืบค้นจาก <https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2562/hi2562-010.pdf>
- [2] พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว สืบค้นจาก <https://www.greenpeace.org/thailand/story/2242/plastic-101/>
- [3] ลดปริมาณขยะพลาสติก สืบค้นจาก <https://thestandard.co/dday-thailand-phase-out-cap-seal/>
- [4] เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง สืบค้นจาก <https://www.vrs.org.uk/augmented-reality/>
- [5] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [6] Likert, Rensis A. (1961). *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- [7] Best, John W. (1977). *Research in Education*. 3rd ed. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- [8] วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2556). การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีออกเมนต์เรียลลิตี้ (Augmented Reality). จุลติศการพิมพ์.
- [9] วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2558). การพัฒนาสื่อ Augmented reality ด้วยโปรแกรม Processing และ OpenSpace3D, พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.