

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

The Development of Learning Media About Thai Culture with Augmented Reality Technology

กรรวัช อัสวภูมิ¹ จุมพล ผลจันทร์¹ ขวาลิน เนียมสอน¹ และ สุภารัตน์ คุ่มบำรุง^{*1}

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีไทยในรูปแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อรวบรวมและเผยแพร่วัฒนธรรมไทยโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม แอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลของวัฒนธรรมและประเพณีไทยทั้ง 4 ภาค ได้แก่ (1) ภาคกลาง ประเพณีตักบาตรดอกไม้อัมรินทร์บุรี และพระราชพิธีแรกนาขวัญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร (2) ภาคใต้ ประเพณีชักพระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และประเพณีแห่ผ้าขึ้นธาตุ จังหวัดนครศรีธรรมราช (3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเพณีบุญบั้งไฟ จังหวัดยโสธร และประเพณีไหลเรือไฟ จังหวัดนครพนม (4) ภาคเหนือ ประเพณีแห่สลุหลวง จังหวัดลำปาง และประเพณียี่เป็ง จังหวัดเชียงใหม่ นำเสนอผ่านหนังสือภาพวัฒนธรรมไทย ในรูปแบบภาพการ์ตูน 3 มิติด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีเสียงบรรยายที่มีความน่าสนใจมากขึ้น ผลการทดสอบใช้งานแอปพลิเคชันที่มีโดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปี ขึ้นไป จำนวน 30 คน พบว่า ระดับความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .739) และระดับความพึงพอใจด้านการออกแบบแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .708)

คำสำคัญ: วัฒนธรรม, ประเพณี, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

Abstract

The development of learning media about Thai culture with augmented reality technology. The objective was to be used as a learning media about Thai culture and traditions with augmented reality technology. For students at the end of primary school to gather and disseminate Thai culture by using augmented reality technology. The application can be displayed information of Thai culture and traditions in all 4 regions including (1) Central region, the flower offering ceremony at Saraburi Province and Royal Ploughing Ceremony in Bangkok (2) Southern region, Chak Phra Festival at Surat Thani Province, and Harphakhunthatu tradition at Nakhon Si Thammarat Province (3) Northeastern region, Bun Bang Fai Festival at Yasothon Province, and Illuminated Boat Procession at Nakhon Phanom Province (4) Northern region, Salung Luang parade tradition at

Lampang province and Yi Peng tradition at Chiang Mai Province. Presented by the Thai culture photo book and display in the 3D of cartoons with augmented reality technology that has more interesting narration. The results of the testing of the applications available by the sample group are aged 8 years or more amount 30 people. The level of satisfaction with the functionality of the application is at the highest level (mean 4.30 standard deviation .739) and the design satisfaction level of the application is at the highest level (average 4.24 standard deviation .708).

Keywords: Culture, tradition, Augmented Reality Technology

บทนำ

สังคมไทยเป็นสังคมที่มีความหลากหลายด้าน เช่น ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศของแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่าง ทำให้ประกอบอาชีพแตกต่างกันไป ผู้คนในประเทศไทยมีหลายเชื้อชาติ และนับถือศาสนาหลายศาสนา มีทั้งพุทธศาสนา คริสต์ศาสนา ศาสนาอิสลาม ในแต่ละท้องถิ่นมีวัฒนธรรมประเพณี และคติความเชื่อแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่านิยมของแต่ละภาค โดยในการจัดการเรียนการสอนระดับชั้นประถมศึกษา ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ให้ความหมายของวัฒนธรรม หมายถึง รูปแบบพฤติกรรมที่คนในสังคมประพฤติปฏิบัติ และถ่ายทอดสืบต่อกันมา วัฒนธรรมไทยมีคุณค่าและประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนไทย (สมพร อ่อนน้อมและคณะ, 2562) วัฒนธรรมไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท วัฒนธรรมที่เป็นวัตถุ เช่น อาคารบ้านเรือน อาหาร เสื้อผ้า และวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น ภาษา ประเพณี ความเชื่อ วัฒนธรรมไทยเป็นวิถีการดำเนินชีวิตของคนไทยซึ่งมีแบบแผนการประพฤติสืบต่อกันมา โดยมีการรับเลือกสรรผสมผสานกับวัฒนธรรมอื่น ๆ และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ประเพณีไทยเป็นการกระทำกิจกรรมทางสังคมที่ผู้คนส่วนใหญ่ถือปฏิบัติสืบต่อกันมา ประเพณีเป็นบรรทัดฐานเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ตามความคิดความเชื่อปฏิบัติเพื่อความเจริญแห่งตนและสังคม ประเพณีไทยเป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสังคมเมื่อเกิดปัญหาขึ้นมานมนุษย์ก็พยายามหาวิธีการแก้ปัญหา แนวปฏิบัติการแก้ปัญหาทางธรรมชาติของคนในสมัยก่อน

วิวัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีได้เปลี่ยนโฉมหน้าของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทคโนโลยีถูกรวมเข้ากับพื้นฐานการสอนที่เพียงพอ การผสมผสานนี้ได้สร้างโอกาสใหม่ ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพของประสบการณ์การสอนและการเรียนรู้ ซึ่งเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่นำเสนอวิธีการใหม่ในการให้ความรู้ เนื่องจากความนิยมที่เพิ่มขึ้นของอุปกรณ์พกพาทั่วโลก การใช้ AR อย่างแพร่หลายบนอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตได้กลายเป็นปรากฏการณ์ที่เพิ่มขึ้น (Danakorn, N., Mohamad, B.A., Noor, A.H. Hishamuddin, A.R., 2013) เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) เป็นการนำเสนอมุมมองในสภาพแวดล้อมจริงผสมผสานวัตถุเสมือนในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดประสบการณ์การรับรู้ที่แปลกใหม่ (Parentsone, 2561) โดยผู้ใช้งานสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ ซึ่งเทคโนโลยีนี้ได้เข้ามามีบทบาทกับการศึกษามากขึ้น สำหรับประเทศไทยได้มีการเริ่มนำมาใช้ในหนังสือแบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์ แต่ไม่ใช่แบบเรียนทุกเล่มจะมีการใช้เทคนิค AR โดยส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพของการทดลอง หรือภาพเคลื่อนไหวที่ชัดเจนและทำให้เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ซึ่งหนังสือเล่มไหนที่ใช้เทคนิค AR ก็จะมีสัญลักษณ์ของ AR กำกับไว้ นอกจากนี้ปัจจุบันยังมี

การศึกษาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบของเทคโนโลยี AR อย่างแพร่หลายมากขึ้น

จากความสำคัญของวัฒนธรรมประเพณีในประเทศไทย และเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้พัฒนาจึงเห็นประโยชน์ในการนำเอาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีของไทยในรูปแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสำหรับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายและบุคคลทั่วไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีของไทยในรูปแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสำหรับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อรวบรวมและเผยแพร่วัฒนธรรมไทยโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัฒนธรรมและประเพณีไทย

วัฒนธรรมคือสิ่งที่มนุษย์เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงหรือผลิตสร้างขึ้น เพื่อความเจริญงอกงามในวิถีชีวิตและส่วนรวม วัฒนธรรมคือวิถีแห่งชีวิตของมนุษย์ในส่วนร่วมที่ถ่ายทอดกันได้ เรียนกันได้ เอาอย่างกันได้ วัฒนธรรมจึงเป็นผลผลิตของส่วนร่วมที่มนุษย์ได้เรียนรู้มาจากคนสมัยก่อน สืบต่อกันมาเป็นประเพณี วัฒนธรรมจึงเป็นทั้งความคิดเห็นหรือการกระทำของมนุษย์ในส่วนร่วมที่เป็นลักษณะเดียวกัน และสำแดงให้ปรากฏเป็นภาษา ความเชื่อ ระเบียบประเพณี ทั้งนี้วัฒนธรรมของแต่ละสังคมจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์และทรัพยากรต่าง ๆ ลักษณะของวัฒนธรรมอีกประการหนึ่งคือการสั่งสมความคิด ความเชื่อ วิธีการจากสังคมรุ่นก่อน ๆ มีการเรียนรู้และถ่ายทอดไปยังรุ่นต่อไปได้ ประเทศไทยมีวัฒนธรรมที่โดดเด่น ทำให้คนไทยต่างจากชาติอื่น มีเอกลักษณ์ประจำชาติที่เห็นได้จากภาษาที่ใช้ อุปนิสัยใจคอ ความรู้สึกนึกคิด ตลอดจนการแสดงออกที่นุ่มนวล เนื่องจากสังคมไทยเป็นสังคมแบบประเพณี นำ และเป็นสังคมเกษตรกรรม เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ใช้ชีวิตอยู่ในชนบท สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตักล่อมเกลาคิดใจ มีความอบอุ่นอารี มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเกื้อกูลกันและกัน ประเพณีเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้แต่ละท้องถิ่นได้สร้างสมวัฒนธรรมของตนเอง จนกลายเป็นวิถีชีวิตที่มีลักษณะเฉพาะในแต่ละพื้นที่เกิดเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นขึ้นวัฒนธรรมของแต่ละภาคของไทย มีความแตกต่างเป็นเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น แสดงให้เห็นถึงวิถีการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่นนั้น เป็นสิ่งที่มีคุณค่าที่คนไทยควรรักษาและปฏิบัติสืบต่อกัน

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือเรียกว่าเทคโนโลยี AR (Augmented Reality) จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปบนภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์ กราฟิก สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางหลากหลาย ทั้งด้าน อุตสาหกรรม การทหาร การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร และ การศึกษา Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์รวมกับการใช้ซอฟต์แวร์ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มีการแสดงผลที่แสดงวัตถุมีการเคลื่อนไหว ดูมีมิติมีความตื่นตันทื่นตาสนใจมากขึ้น (Lee, 2012)

โปรแกรม Unity เป็น Game Engine ที่ช่วยสร้างเกม 3 มิติ และปัจจุบันสามารถสร้างเกมส์ 2 มิติได้ด้วยซึ่งสามารถทำงานได้บน 2 แพลตฟอร์ม คือ Windows และ OSX โปรแกรม Unity เป็น engine ที่ใช้งานได้ง่ายและที่สำคัญคือฟรี Unity เป็น engine cross platform ซึ่งหมายถึงการทำชิ้นงานหรือโปรเจกต์ใด ๆ ก็ตาม เพียงครั้งเดียวแต่สามารถพอร์ตลงได้ในหลายๆ ที่ เช่น IOS ANDROID PC MacOS เป็นต้น โดยวิธีการทำงานของ Unity จะแปลงตัว Unity โปรเจกต์ซึ่งเป็น C# หรือ JavaScript ให้กลายเป็น Native ของ Platform นั้น ๆ โดยใช้คำสั่งผ่าน Unity API ทำให้ผู้ใช้งานสามารถพัฒนางานที่มีความหลากหลายและสามารถลดต้นทุนในการทำงานได้มากขึ้นเนื่องจากสามารถทำครั้งเดียวไปใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์มที่ Unity รองรับ

โปรแกรม Android Studio ซึ่งเป็น IDE Tool จาก Google ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันบน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัวแอปพลิเคชันมุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรันแอปพลิเคชันบน Emulator (Thaichai, 2559)

Vuforia เป็นชุดพัฒนาซอฟต์แวร์เสมือนจริง (SDK) สำหรับอุปกรณ์มือถือที่สามารถสร้างแอปพลิเคชันเพิ่มเติมความเป็นจริงได้ โดยใช้เทคโนโลยีการมองเห็นคอมพิวเตอร์ในการรับรู้และติดตามภาพระนาบและวัตถุ 3 มิติในเวลาจริง ช่วยให้นักพัฒนาสามารถจัดตำแหน่งและปรับทิศทางวัตถุเสมือนเช่นแบบจำลอง 3 มิติและสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับวัตถุในโลกแห่งความจริงเมื่อดูผ่านกล้องของอุปกรณ์มือถือ จากนั้นวัตถุเสมือนจะติดตามตำแหน่งและการวางแนวของภาพแบบเรียลไทม์เพื่อให้มุมมองของผู้ดูบนวัตถุนั้นสอดคล้องกับมุมมองของเป้าหมาย ดังนั้นจึงดูเหมือนว่าวัตถุเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของฉากในโลกแห่งความจริง Vuforia SDK สนับสนุนประเภทเป้าหมาย 2D และ 3D ที่หลากหลาย (Wikipedia, 2015)

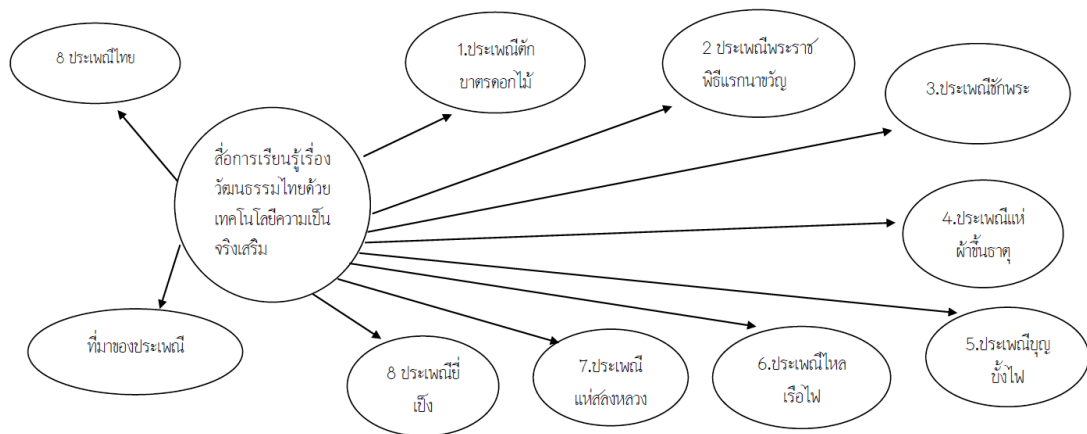
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

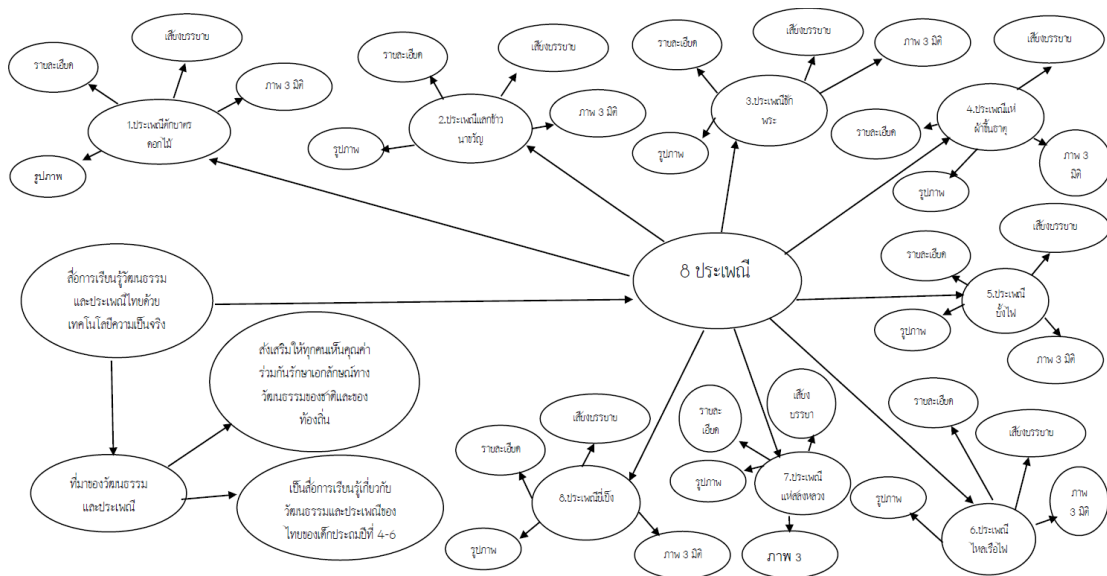
ผู้พัฒนาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีไทย และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยการศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือแบบเรียนวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน

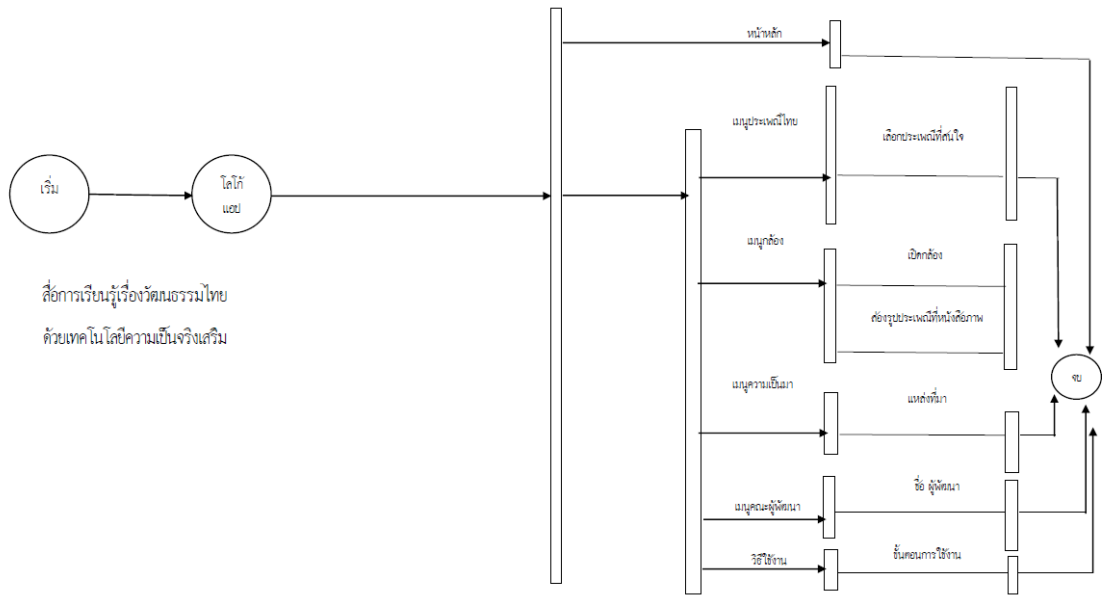
การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม นั้น โดยใช้แผนภูมิระดมสมอง แผนภูมิเรื่องสัมพันธ์ และแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา ดังภาพที่ 1 – 3



ภาพที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง



ภาพที่ 2 แผนภูมิเรื่องสัมพันธ์



ภาพที่ 3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

ผลการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ออกแบบและจัดทำหนังสือภาพวัฒนธรรมและประเพณีไทย โดยได้คัดเลือกประเพณีในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมาเพื่อให้เห็นถึงขนบธรรมเนียมประเพณีแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่าง ดังนี้

ภาคกลาง ได้แก่ ประเพณีตักบาตรดอกไม้งาม จังหวัดสระบุรี และพระราชพิธีแรกนาขวัญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ภาคใต้ ได้แก่ ประเพณีชักพระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และประเพณีแห่ผ้าขึ้นธาตุ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ประเพณีบุญบั้งไฟ จังหวัดยโสธร และประเพณีไหลเรือไฟ จังหวัดนครพนม
ภาคเหนือ ประเพณีแห่สลุงหลวง จังหวัดลำปาง และประเพณีเป็ง จังหวัดเชียงใหม่
ตัวอย่างหนังสือภาพวัฒนธรรมและประเพณีไทย ดังภาพที่ 4 -6



ภาพที่ 4 ตัวอย่างหนังสือภาพเรื่องวัฒนธรรมและประเพณีไทย



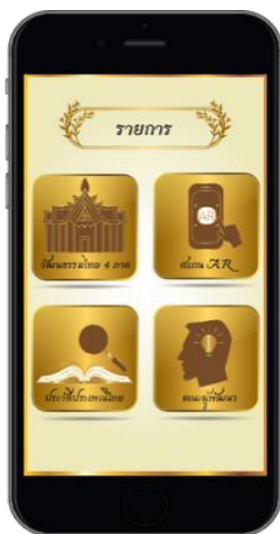
ภาพที่ 5 ตัวอย่างหนังสือภาพเรื่องวัฒนธรรมและ
ประเพณีไทย ประเพณียี่เป็ง

ภาพที่ 6 ตัวอย่างหนังสือภาพเรื่องวัฒนธรรมและ
ประเพณีไทย ประเพณีไหลเรือไฟ

ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้งาน
ร่วมกับหนังสือภาพเรื่องวัฒนธรรมและประเพณีไทย ผลการดำเนินงาน ดังนี้



ภาพที่ 7 หน้าจอโลโก้แอป
พลิเคชัน



ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงเมนู
ของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 9 หน้าจอแสดง
รายการประเพณี



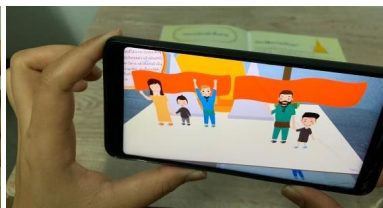
ภาพที่ 10 หน้าจอแสดงรายละเอียดของประเพณีที่เลือก



ภาพที่ 11 หน้าจอแสดงประวัติของประเพณีที่เลือก



ภาพที่ 12 หน้าจอแสดงกล้องสแกน AR ประเพณีไหลเรือไฟ



ภาพที่ 13 หน้าจอแสดงกล้องสแกน AR ประเพณีแห่ผ้าขึ้นธาตุ



ภาพที่ 14 หน้าจอแสดงกล้องสแกน AR ประเพณีตักบาตรดอกไม้

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน จำนวน 30 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

- 1) คณะผู้วิจัยได้เก็บแบบสอบถามกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป
- 2) คณะผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน
- 3) คณะผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาของแบบสอบถามและวิธีการตอบแบบสอบถาม

4) คณะผู้วิจัย ได้แจกแบบสอบถามให้กลุ่มเป้าหมายและรอจนได้คำตอบแบบสอบถามจากผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วน ซึ่งระหว่างนั้นถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อสงสัยเกี่ยวกับคำถาม คณะผู้วิจัยจะทำการตอบข้อสงสัยนั้นทันที

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1) สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจในประเด็นต่าง ๆ 3 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ได้แก่ ด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

1 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามแบบปลายเปิด ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นหรือคำแนะนำในการตอบแบบสอบถามได้ เพื่อคณะผู้วิจัยจะได้นำไปดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขต่อไป

2) นำแบบสอบถามที่ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการปรับปรุงและแก้ไข

3) ทำการปรับปรุงและแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้อง

4) นำแบบสอบถามไปแจกกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้กำหนดค่าอันตรภาคชั้น สำหรับการแปลผลข้อมูลโดยคำนวณค่าอันตรภาคชั้น ระดับ 5 ชั้น ได้จากการคำนวณแต่ละช่วงชั้น $((5-1)/5)$ เท่ากับ 0.8 กำหนดช่วงชั้น ดังนี้

4.21 – 5.00 ความพึงพอใจมากที่สุด

3.41 – 4.20 ความพึงพอใจมาก

2.61 – 3.40 ความพึงพอใจปานกลาง

1.81 – 2.60 ความพึงพอใจน้อย

1.00 – 1.80 ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน แสดงดังตารางที่ 1 – 2

ตารางที่ 1 ด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน

ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
แอปพลิเคชันมีขั้นตอนการใช้งานง่ายเหมาะสม	4.47	.507	มากที่สุด	1
แอปพลิเคชันมีประเพณีไทยให้เลือกอ่านข้อมูล ได้หลากหลายตามที่ต้องการ	4.20	.805	มาก	4
แอปพลิเคชันมีข้อมูลของประเพณีไทยที่ครบถ้วน และถูกต้อง	4.17	.913	มาก	5
แอปพลิเคชันมีกล้อง ที่สามารถส่องที่หนังสือจะ เห็นเป็นภาพ AR สามมิติได้	4.38	.728	มากที่สุด	2
แอปพลิเคชันมีประวัติความเป็นมาของที่มาประเพณีไทยที่ครบถ้วนและถูกต้อง	4.20	.740	มาก	3
คะแนนเฉลี่ย	4.30	.739	มากที่สุด	

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน พบว่า แอปพลิเคชันมีขั้นตอนในการใช้งานที่ง่ายและเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .507 รองลงมาได้แก่ แอปพลิเคชันมีกล้อง ที่สามารถส่องที่หนังสือจะเห็นเป็นภาพ AR สามมิติได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .728 และแอปพลิเคชันมีประเพณีไทยให้เลือกอ่านข้อมูลได้หลากหลายตามที่ต้องการ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .805 และแอปพลิเคชันมีประวัติความเป็นมาของที่มาประเพณีไทยที่ครบถ้วนและถูกต้อง ค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .740 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ด้านความพึงพอใจด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน

ประเด็นประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
ความเหมาะสมของขนาดและการเลือกใช้ตัวอักษร	4.21	.620	มากที่สุด	3
สื่อการเรียนรู้มีความสวยงามทันสมัย	4.30	.702	มากที่สุด	1
ภาพ AR ที่ใช้ในบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.21	.675	มากที่สุด	2
คะแนนเฉลี่ย	4.24	.708	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาข้อมูลด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน พบว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดทุกด้าน ดังนี้ ด้านเป็นสื่อการเรียนรู้มีความสวยงามทันสมัย ค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .750 รองลงมาได้แก่ แอปพลิเคชันมีภาพ AR ที่ใช้บทเรียนมีความสนใจสอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .675 และความเหมาะสมของขนาดและการเลือกใช้ตัวอักษร ค่าเฉลี่ย 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .620 ตามลำดับ

การอภิปรายผล

จากการศึกษา รวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงของปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงศึกษาความเป็นไปได้เพื่อกำหนดเนื้อหาความเหมาะสมของข้อมูล จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สร้างแผนภูมิระดมสมอง แผนภูมิเรื่องสัมพันธ์ และแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาเพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบใหม่ตลอดจนพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถดูประวัติความเป็นมาของวัฒนธรรมและประเพณีไทย รูปภาพ ภาพการ์ตูน 3 มิติและมีเสียงบรรยายประวัติของประเพณีไทยโดยนำเสนอ เรื่องราวในรูปแบบสื่อประสม (Multimedia) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้พัฒนาได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ทั้งด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันและด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน

1. ด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน พบว่า มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแอปพลิเคชันจะทำงานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถดูประวัติความเป็นมาของวัฒนธรรมและประเพณีไทย รูปภาพ และภาพการ์ตูน 3 มิติและมีเสียงบรรยายประวัติของวัฒนธรรมโดยนำเสนอเรื่องราวในรูปแบบสื่อประสม (Multimedia) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อำไพ ยงกุลวนิช (2560) เรื่อง การพัฒนาเอกสารแนะนำการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบเสมือนจริง หมู่บ้านปลาข้าว จังหวัดอำนาจเจริญเป็นการผสมผสานระหว่างการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเอกสารและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดียด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ข้อมูลที่นำเสนอประกอบด้วย วัฒนธรรมหมอลำหมู่บ้านปลาข้าว บ้านพักโฮมสเตย์ วัดฉิมพลีและวัดโพธิ์ชัย หอพ่อปู่เจ้า อังศาดราวงค์ ผ้ามัดหมี่ลายดอกสะแบง แผนที่ท่องเที่ยวในชุมชน และข้อมูลติดต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการท่องเที่ยวในชุมชน นักท่องเที่ยวหรือผู้ที่สนใจสามารถใช้แอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตเพื่อสแกนดูข้อมูลเพิ่มเติมรูปแบบอื่นได้ผ่านจุดที่กำหนดจากเอกสารเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น เช่น ข้อมูลในรูปแบบวิดีโอภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายประกอบ เป็นต้น ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างเครื่องมือในอีกรูปแบบหนึ่งสำหรับการประชาสัมพันธ์แนะนำการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของหมู่บ้านปลาข้าว จังหวัดอำนาจเจริญ ให้เสมือนกับว่านักท่องเที่ยวได้สัมผัสเหตุการณ์จริง เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักท่องเที่ยว อีกทั้งยังสามารถเป็นเอกสารสำหรับการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมของหมู่บ้านปลาข้าว จังหวัดอำนาจเจริญ

2. ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า การใช้สีและรูปภาพมีความสวยงาม น่าสนใจ ภาพ AR ที่ใช้ในบทเรียนมีความน่าสนใจ และการเลือกใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทร์จิรา นที และแคทรียา หน้อยศ (2560) ได้ศึกษาการทำงานวิจัยเรื่อง การออกแบบหนังสือเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องการละเล่นของเด็กไทย มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบหนังสือที่ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งทำให้การอ่านหนังสือน่าสนใจมากขึ้น และช่วยอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยให้อยู่คู่กับเด็กไทย เป็นหนังสือที่ดำเนินเรื่องราวเกี่ยวกับ การละเล่นของเด็กไทย 10 อันดับ ที่บอกถึงวิธีการเล่นและสถิติการเล่นแต่ละประเภท ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ทุกหน้าสามารถดูผ่านกล้องสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตที่มีแอปพลิเคชัน ทำให้ภาพประกอบในหนังสือสามารถเคลื่อนไหวได้มีความตื่นตาตื่นใจกับตัวละครและฉากที่ลอยออกมา จากหนังสือ มีเสียงบรรยายและเพลงประกอบ โดยนำเอาเทคโนโลยีเสมือนจริง AR (Augmented Reality) เข้ามาใช้กับหนังสือในรูปแบบเดิมทำให้ดูไม่น่าเบื่อและดึงดูดความสนใจของเด็กเป็นหนังสือ ซึ่งจะช่วยกระตุ้น การเรียนรู้ของเด็กให้มากยิ่งขึ้นกว่าการอ่านหนังสือ และผลการศึกษายังเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลการวิจัยของ Su-Ju Lu & Ying-Chieh Liu (2015)

ที่ศึกษาเรื่อง การบูรณาการเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในการศึกษาทางทะเล (Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education) ซึ่งการศึกษานี้ปรับแนวคิดจากการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลเพื่อออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้ทางทะเลที่เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ผสมรวมเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น กิจกรรมที่เสนอนี้รวมสื่อการเรียนรู้ทางกายภาพและเสมือนจริง ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

ประเพณีและวัฒนธรรมของประเทศไทยมีความหลากหลายและมีจำนวนมาก ควรพัฒนาเพิ่มเติมประเพณีที่น่าสนใจในหนังสือภาพและแอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

References

- จันทร์จิรา นที และแคทรียา หน้อยศ. (2560). *การออกแบบหนังสือเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องการละเล่นของเด็กไทย*. วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม หลักสูตรออกแบบสื่อสาร สาขาการออกแบบ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สมพร อ่อนน้อมและคณะ (2562). *สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- อำไพ ยงกุลณิช. (2560). *การพัฒนาเอกสารแนะนำการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบเสมือนจริง* ค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2562 จาก <https://www.kmutt.ac.th>.
- ChaiPhonbopit. (2561). *AR คืออะไร? + สามารถประยุกต์ใช้กับงานโฆษณาได้อย่างไรบ้าง? + AR ในปี 2018*. ค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2562. จาก <https://medium.com>.
- Danakorn, N., Mohamad, B.A., Noor, A.H. Hishamuddin, A.R. (2013). Mobile Augmented Reality: The Potential for Education, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 103, 657-664.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in Education and Training. *TECHTRENDS TECH TRENDS*. 56, 13-21. <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>.
- Parentsone. (2561). *รีวิวหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ 4.0 เพิ่มเทคนิค AR 3 มิติ เสริมสร้างการเรียนรู้*. สืบค้น 17 สิงหาคม 2562, จาก <https://www.parentsone.com/review-science-book-ar/>.
- Su-Ju Lu & Ying-Chieh Liu (2015) Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education, *Environmental Education Research*, 21:4, 525-541, DOI: 10.1080/13504622.2014.911247
- Thaicreate. (2559). *รู้จักกับ Android คืออะไร?*. ค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2562 จาก <https://www.thaicreate.com/mobile/basic-android.html>.
- Unity3d-thailand. (2557). *What is Unity*. ค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2562 จาก <https://unity3d-thailand.blogspot.com/2014/12/what-is-unity-unity3d-thailand.html>.
- Wikipedia. (2015). *Vuforia Augmented Reality SDK?*. ค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2562 จาก https://en.wikipedia.org/wiki/Vuforia_Augmented_Reality_SDK.

คณะผู้เขียน/ ผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภารัตน์ คุ่มบำรุง

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนนครราชสีมา แขวงวิชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: Suparat_khu@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชวาลิน เนียมสอน

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนนครราชสีมา แขวงวิชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: chawalin_nia@dusit.ac.th

นายกรวัช อัครภูมิ

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนนครราชสีมา แขวงวิชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: u5911011802012@gmail.com

นายจุมพล ผลจันทร์

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนนครราชสีมา แขวงวิชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: u5911011802061@gmail.com