

Development of Augmented Reality–Integrated Infographic Posters to Promote Physical Exercise Among the Elderly

การพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกาย

สำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม

Jatsada Ngaimngam^{1,*}, Rattanachat Bangkadara², Patiwat Yasaka³, Jugkrich Jairassamee⁴,
and Winit Yuenying⁵

เจษฎา เญียมงาม^{1,*}, รัตนฉัตร บังคะดารา², ปฏิวดี ยะสะกะ³, จักรกฤษ ใจรัศมี⁴, และ วินิต ยืนยง⁵

*Corresponding authors: 572323062031-4@muti.ac.th

Received: 11 December 2024; **Abstract**

Revised: 25 June 2025;

Accepted: 29 June 2025;

Keywords:

Elderly Exercise; Infographics;
Augmented Reality (AR);
การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ;
อินโฟกราฟิก; ความจริงเสริม;

Introduction: The objectives of this research were: 1) to develop Augmented Reality (AR)–integrated infographic posters to promote physical exercise among the elderly; 2) to assess the quality of the developed AR infographic posters; and 3) to measure user satisfaction toward the developed media.

Methodology: The sample group for this study consisted of 15 medical personnel and Village Health Volunteers (VHV) from Khwao Sinarin Subdistrict, Surin Province, selected through purposive sampling. The research instruments included: 1) the AR–integrated infographic posters for elderly exercise promotion, 2) a quality assessment form for experts, and 3) a satisfaction questionnaire for the sample group. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation.

^{1,*} Student, Program in Multimedia Technology, Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Surin 32000, Thailand; นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000 ประเทศไทย; Email: 572323062031-4@muti.ac.th

² Student, Program in Multimedia Technology, Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Surin 32000, Thailand; นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000 ประเทศไทย; Email: 572323062025-6@muti.ac.th

³ Lecturer, Program in Multimedia Technology, Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Surin 32000, Thailand; อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000 ประเทศไทย; Email: patiwat.ya@muti.ac.th

⁴ Lecturer, Program in Multimedia Technology, Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Surin 32000, Thailand; อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000 ประเทศไทย; Email: aeed1979@gmail.com

⁵ Lecturer, Program in Multimedia Technology, Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Surin 32000, Thailand; อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000 ประเทศไทย; Email: winit.ye@muti.ac.th

Results: The findings revealed that the overall quality of the Augmented Reality (AR)-integrated infographic posters for promoting physical exercise among the elderly was at the high level. Furthermore, the study on the satisfaction of medical personnel and Village Health Volunteers in Khwao Sinarin Subdistrict, Surin Province, toward the media showed that the satisfaction of the sample group was also at the high level.

บทคัดย่อ

บทนำ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม 2) เพื่อวัดคุณภาพของสื่อพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม 3) เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อสื่อพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม

วิธีดำเนินงานวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรทางการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย สื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม แบบประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย: ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และผลการศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบล เขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานความจริงเสริม มีความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดี

1. บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันสังคมไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรครั้งสำคัญ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยสัดส่วนจำนวนประชากรในวัยทำงานและวัยเด็กลดลง เนื่องจากอัตราการเกิดและอัตราการตายของประชากรลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชากรไทยโดยเฉลี่ยมีอายุยืนยาวขึ้น ซึ่งสถานการณ์ของประเทศไทยก็ดำเนิน

ไปเช่นเดียวกับนานาประเทศ กล่าวคือ ในปี 2560 ประเทศไทยมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไป 11 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 17 ของประชากรทั้งหมด 65.5 ล้านคน ประเทศไทยกำลังมีอายุสูงขึ้นอย่างรวดเร็วมาก ประชากรซึ่งเกิดในช่วงปี 2506–2526 กำลังเคลื่อนตัวกลายเป็น ผู้สูงอายุ อีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะมีประชากรสูงอายุมากถึง 20 ล้านคน (Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2018)

การมีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เห็นว่าประเทศไทยมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุที่กำลังจะมาถึง เพราะผู้สูงอายุถือเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และภาวะความดันโลหิตสูง กำลังเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญสำหรับประเทศไทยที่นับวันกำลังทวีความรุนแรงและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โรคเหล่านี้ล้วนมีสาเหตุจากปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการมีวิถีชีวิตที่ไม่เหมาะสม คือ การขาดการออกกำลังกาย (Division of Physical Activity for Health, Department of Health, 2018) องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านกิจกรรมทางกายปี 2018–2030 มุ่งเน้นยุทธศาสตร์สำคัญในการลดความไม่กระฉับกระเฉงทางกายลง 15% ภายในปี 2030 ผ่านการขับเคลื่อน 4 ด้าน คือ การสร้างสังคม สภาพแวดล้อม ผู้คน และระบบที่กระฉับกระเฉง โดยเน้นย้ำว่าการมีกิจกรรมทางกายสม่ำเสมอเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และส่งเสริมสุขภาพจิต สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ (World Health Organization, 2018) สอดคล้องกับหน่วยงานในประเทศไทยโดยกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข มุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุผ่านแนวคิดความสุข 5 ด้าน ประกอบด้วย มิติที่ 1 สุขสบาย (Health) มิติที่ 2 สุขสนุก (Recreation) มิติที่ 3 สุขสง่า (Integrity) มิติที่ 4 สุขสว่าง (Cognition) และมิติที่ 5 สุขสงบ (Peace) (Department of Mental Health, 2018) ดังนั้น การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาจึงมีประโยชน์ต่อสุขภาพหลายประการ เช่น ช่วยทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง ป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ ช่วยคลายเครียด ทำให้ร่างกายกระปรี้กระเปร่า นอนหลับสบาย มีบุคลิกภาพดีขึ้น แต่สำหรับผู้สูงอายุจะมีการออกกำลังกายที่แตกต่างออกไป

อินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการสื่อสารข้อมูลสุขภาพที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยใช้หลักการทางทัศนศิลป์ในการจัดการข้อมูลจำนวนมากให้กลายเป็นภาพที่ดึงดูดสายตาและจดจำง่าย (Siricharoen, W. V., 2015) อินโฟกราฟิกไม่ใช่แค่การนำภาพมาวางประกอบข้อมูล แต่คือเครื่องมือในการเล่าเรื่องด้วยภาพ (Visual Storytelling) ในยุคข้อมูลที่ล้นหลาม โดยมีหลักการสำคัญคือการเปลี่ยนข้อมูลที่ซับซ้อน (Complex Data) ให้กลายเป็นเนื้อหาที่เข้าถึงง่าย ดึงดูดความสนใจ และสร้างการจดจำได้ทันที (Lankow et al., 2012) อินโฟกราฟิกช่วยเพิ่มการเข้าถึง และการอ่านข้อมูลได้มากกว่าบทความปกติถึง 8 เท่า โดยช่วยเพิ่มยอดการแชร์ และการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญ อินโฟกราฟิกจึงเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญมากสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และนักวิจัยในการส่งต่อความรู้ที่ซับซ้อนไปยังสาธารณชน ช่วยให้ข้อมูลถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางและรวดเร็วยิ่งขึ้น (Buljan et al., 2018) อีกทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์บนมือถือมีความสำคัญของการสร้างสื่อหรือแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุ กล่าวคือ การให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในการออกแบบตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดด้านร่างกาย เช่น การมองเห็น การสัมผัส และความต้องการที่แท้จริง (Matthew–Maich et al., 2016) ดังนั้น สื่อสุขภาพบนมือถือจะได้ผลดีที่สุดเมื่อมีการออกแบบที่เรียบง่าย มีการจัดวางที่ชัดเจน และมีการฝึกอบรมการใช้งานเบื้องต้น ซึ่งจะช่วยสร้างความมั่นใจและแรงจูงใจในการใช้งาน (Joe & Demiris, 2013)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานความจริงเสริมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ โดยต้องการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมทางด้านสุขภาพให้ดีขึ้น มีสุขภาพทางกาย สุขภาพทางใจที่ดี ลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคต่างๆ และส่งเสริมการออกกำลังกาย

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผสมผสานความจริงเสริม
2. เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผสมผสานความจริงเสริม
3. เพื่อความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผสมผสานความจริงเสริม

3. การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

3.1 ปัญหาทางสุขภาพและแนวทางการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในผู้สูงอายุ

ในระดับโลก จำนวนประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป กำลังมีการเติบโตที่รวดเร็ว โดยผลการคาดการณ์ระบุว่า จำนวนผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไปทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นมากกว่าสามเท่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2593 ซึ่งจะเพิ่มจาก 137 ล้านคน เป็น 425 ล้านคน (United Nations, 2017) สอดคล้องกับสถานการณ์โครงสร้างทางอายุของประชากรประเทศไทยเปลี่ยนไปเป็นโครงสร้างแบบผู้สูงอายุ หรืออาจกล่าวได้ว่าประเทศไทย เป็นประเทศหนึ่งในอาเซียนที่เข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย (Aged Society) การเป็นสังคมสูงวัย คือ การที่มีจำนวน ผู้สูงอายุหรือประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปคิดเป็นสัดส่วน มากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด (National Statistical Office, 2017) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผาสุก (Key Factors) ของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) คือ การมีความรู้ความเข้าใจในการดูแลตนเอง การป้องกันโรค และการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพที่ถูกต้อง และสุขภาพกาย (Physical Health) คือ การไม่มีโรคเรื้อรังที่รุนแรงและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้ (Rojpaisamkit, 2016) แนวทางการแก้ปัญหาสุขภาพและแนวทางการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในผู้สูงอายุจึงควรมีการให้ความรู้ในการจัดการสุขภาพเชิงรุกที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ซึ่งส่งผลต่อการชะลอความเสื่อมถอยของร่างกายและลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะทุพพลภาพในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพื้นฐานสำคัญในการยกระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) (Clark et al., 2012)

3.2 การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกผสมผสานความจริงเสริม (AR) เพื่อการสื่อสารข้อมูลเชิงสุขภาพ

ปัจจุบันอินโฟกราฟิกได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเล่าเรื่องราว ข้อมูลข่าวสารจำเป็นต้องได้รับการประมวลผลที่รวดเร็วและง่ายขึ้น ผู้คนมักจะกวาดสายตาเพื่ออ่านพาดหัวข่าวและมองหากราฟิกที่ดึงดูดความสนใจใช้เวลาอันน้อยลงในการพิจารณาว่าเนื้อหานั้นคุ้มค่าที่จะอ่านต่อหรือไม่ (Siricharoen, 2013) ประการแรก คือ รูปแบบ (Theme) เรื่องราว หรือข้อความต้องชัดเจน สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ของอินโฟกราฟิกและหัวข้อที่จะเน้นก่อนเริ่มกระบวนการออกแบบ ประการที่สอง คือ สิ่งสำคัญคือต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยทำให้มีความดึงดูดทางสายตา (Balkac & Ergun, 2018) ทฤษฎีการสื่อสารสนับสนุนการใช้อินโฟกราฟิกมีส่วนช่วยการจดจำของสมองมนุษย์ และช่วยให้การย่อยข้อมูลท่ามกลางกระแสข้อมูลที่ท่วมท้นได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงกรณีศึกษาที่ประยุกต์ใช้อินโฟกราฟิกที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นความสนใจของกลุ่มเป้าหมายในการสร้างความตระหนักรู้ด้านสุขภาพ (Siricharoen & Siricharoen, 2018) การใช้อินโฟกราฟิกนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีขึ้น

(Comello et al., 2016) ปัญหาของผู้สูงอายุต้องเผชิญกับความสูญเสียและข้อจำกัดที่สำคัญทั้งในด้านการเคลื่อนไหว ความสามารถทางสติปัญญา และการเข้าถึงสังคม ดังนั้น การผสมผสานเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) จะช่วยให้ก้าวข้ามความสูญเสียและข้อจำกัดดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพชีวิตในท้ายที่สุด ส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่สุขภาพทางกายของผู้สูงอายุ แต่ก็มีควมพยายามอย่างมากในการเพิ่มสุขภาพทางจิตใจด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีการพิจารณาถึงปัจจัยด้านความสนุกสนาน ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้สูงอายุ (Lee et al., 2019)

4. กรอบแนวคิดงานวิจัย (Conceptual Framework)

Input	Process	Output
- Define goals and objectives to promote health literacy and motivate physical activity in older adults. - Study appropriate exercise postures and content tailored for the elderly. - Study principles of infographic design integrated with Augmented Reality (AR) technology.	- Analyze complex health content to simplify it for quick and easy understanding. - Design infographic posters emphasizing simplicity and high-contrast color schemes. - Develop AR multimedia to create interactive learning experiences. - Conduct expert evaluations on media quality and test with the sample group to measure satisfaction.	- Infographic posters integrated with Augmented Reality (AR) for promoting physical activity in older adults. - Highest levels of satisfaction among older adults and a correct understanding of exercise leading to positive behavior change.

Figure 1. Conceptual Framework

5. วิธีดำเนินงานวิจัย (Research Methodology)

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and sample)

บุคลากรสาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ต.เขวาสินรินทร์ อ.เขวาสินรินทร์ จ.สุรินทร์ จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเลือกเจาะจง (Purposive Sampling)

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instrument Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

1. ขั้นตอนการสร้างสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม ดังนี้

1) ขั้นตอนการวางแผนและเตรียมการ (Input Phase)

1.1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล เริ่มต้นจากการรวบรวมเนื้อหาด้านสุขภาพ ทำออกกำลังกายที่เหมาะสม และหลักการสื่อสาร

1.2) เก็บข้อมูลด้านความต้องการ สำรวจความต้องการและความสามารถทางเทคโนโลยีของกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

1.3) วิเคราะห์ความต้องการด้านเทคนิค ศึกษาแนวทางการสร้างสื่ออินโฟกราฟิกและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เพื่อให้เกิดการประมวลผลข้อมูลที่รวดเร็ว

2) ขั้นตอนการดำเนินการและพัฒนา (Process Phase)

2.1) ออกแบบและพัฒนาสื่อ นำข้อมูลจากขั้นตอนแรกมาสร้างโปสเตอร์อินโฟกราฟิกที่เน้นความเรียบง่าย (Simplicity) และใช้สีที่มีค่าความต่าง (Contrast) สูง พร้อมทั้งพัฒนามัลติมีเดีย AR เพื่อสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

2.2) การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ นำสื่อต้นแบบที่พัฒนาขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในด้านต่าง ๆ

2.3) กรณีไม่ผ่านการประเมิน จะต้องนำข้อเสนอแนะกลับไปแก้ไขในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาต้นแบบเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์

2.4) จัดทำต้นแบบสื่อที่สมบูรณ์ เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจะได้เป็นสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกผลงานเทคโนโลยี AR ที่พร้อมใช้งาน

2. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม

งานวิจัยนี้ใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม และแบบวัดระดับความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม ซึ่งมีการหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม ประกอบด้วย แบบวัดคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม และแบบวัดระดับความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม

2) ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 จากนั้นการนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาขึ้นไปแก้ไขและนำแบบสอบถามได้ใช้ต่อไป

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

1. การวัดคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม

1) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะให้ประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริมที่พัฒนาขึ้น

2) นัดเวลาและสถานที่ และผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม

3) จัดเตรียมสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม และเตรียมแบบวัดคุณภาพของสื่อสำหรับผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพ

4) อธิบายวิธีทำงานและให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการใช้สื่อ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถามเรื่องสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลิตความจริงเสริม และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. การวัดระดับความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลิตความจริงเสริม

1) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลิตความจริงเสริม เป็นการเลือกแบบเจาะจง

2) จัดเตรียมสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลิตความจริงเสริม และแบบวัดระดับความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

3) อธิบายวิธีทำงานและให้กลุ่มตัวอย่างทำการใช้สื่อ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจดำเนินการรวบรวมผลและข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ (Data analysis and statistics used in data analysis)

งานวิจัยนี้ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญและการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งวิเคราะห์โดยแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด (Highest)

3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก (High)

2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง (Moderate)

1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย (Low)

1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด (Lowest)

6. ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการพัฒนาสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลิตความจริงเสริม
ผลการพัฒนาและออกแบบข้อมูลและเนื้อหาสาระเป็นสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกผลิตความจริงเสริมที่ส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ สามารถแสดงดัง Figure 2.

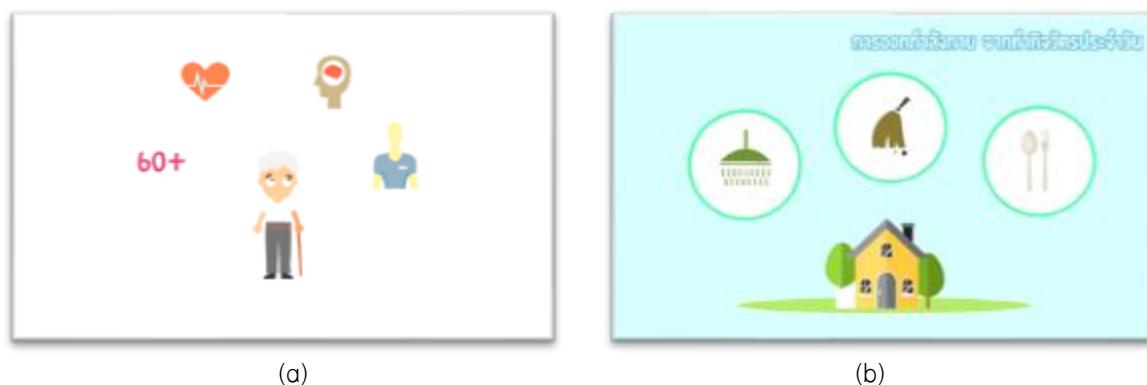


Figure 2. Content for Exercise Promotion Infographics for the Elderly.



(c)

Figure 2. Content for Exercise Promotion Infographics for the Elderly. (CONT)

จาก Figure 2. (a). ส่วนนำสำหรับอธิบายปัญหาและผลกระทบด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในสังคม (b). ส่วนเนื้อหาเป็นแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ และ (c). ส่วนสรุปของเนื้อหา กล่าวถึงการที่ผู้สูงอายุในสังคมมีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น

2. ผลการประเมินคุณภาพของสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลงานความจริงเสริม ผลการวิจัย ดัง Table 1, 2

Table 1. Evaluation results of quality in the Augmented Reality–Integrated Infographic Posters to Promote Physical Exercise Among the Elderly. (Media Design)

Items	$\bar{x}$	S.D.	Interpretation
1. Character design is appropriate for the target group.	3.00	0.00	Moderate
2. Background colors are aesthetically pleasing.	4.00	0.00	High
3. Illustrative design is aesthetically pleasing.	4.66	0.57	Highest
4. Visual design is consistent with the content.	4.00	0.00	High
5. Visual effects used are aesthetically pleasing.	3.33	1.15	Moderate
6. Visual animations are smooth and aesthetically pleasing.	4.00	0.00	High
7. Font size and font color are appropriate.	4.33	0.57	High
8. Narration voice is appropriate.	4.33	0.57	High
9. Sound effects are appropriate.	4.33	0.40	High
Overall	3.93	0.40	High

จาก Table 1. พบว่า ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อการพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิก เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม ด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.93) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การออกแบบภาพประกอบมีความสวยงามอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.66) ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร มีความเหมาะสม อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.33) เสียงบรรยายมีความเหมาะสม อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.33) เสียงประกอบมีความเหมาะสม อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.33) การออกแบบภาพสอดคล้องกับเนื้อหา อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.00) สีของพื้นหลังมีความสวยงาม อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.00) การออกแบบภาพสอดคล้องกับเนื้อหา อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.00) เอฟเฟกต์ที่ใช้มีความสวยงาม ($\bar{x}$ = 3.33) และการออกแบบตัวละครเหมาะสมสำหรับกลุ่มตัวอย่าง ($\bar{x}$ = 3.00)

Table 2. Evaluation results of quality in the Augmented Reality–Integrated Infographic Posters to Promote Physical Exercise Among the Elderly. (Contents Design)

Items	$\bar{x}$	S.D.	Interpretation
1. Content is easy to understand.	3.66	1.54	High
2. Visuals are clear and sharp.	3.00	0.00	Moderate
3. Clarity of sound effects and narration.	3.66	1.54	High
4. Content is appropriate and relevant.	4.33	0.57	High
5. Duration/Timing of the media is appropriate.	3.66	1.57	High
6. Use of simple language with clear communication.	4.33	0.57	High
7. Stills, animations, and videos are clear and consistent with content.	3.66	0.57	High
8. Content is credible and reliable.	4.33	0.57	High
9. Content can be applied to daily life.	4.33	0.57	High
10. Inclusion of interesting additional knowledge.	4.33	0.57	High
Overall	3.99	0.36	High

จาก Table 2. พบว่า ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อการพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิก เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม ด้านการออกแบบเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เนื้อหาที่มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33) การใช้ภาษาเข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33) เนื้อหาที่มีความเชื่อถือได้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33) เนื้อหานำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33) มีการเพิ่มเติมความรู้ที่น่าสนใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33) เนื้อหาสร้างความเข้าใจได้ง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.66) เสียงประกอบและเสียงบรรยายเนื้อหา มีความชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.66) เวลาที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.66) ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.66) และภาพมีความคมชัด อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.00)

3. ผลการวัดความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์และอาสาสมัครสาธารณสุข สุขประจำหมู่บ้านที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม

จากกลุ่มตัวอย่าง บุคลากรสาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ต.เขวาสินรินทร์ อ.เขวาสินรินทร์ จ.สุรินทร์ จำนวน 15 คน โดยวิธีการเลือกแบบเลือกเจาะจง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นชาย คิดเป็นร้อยละ 56.3 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 43.8 ผลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม ดัง Table 3.

Table 3. The satisfaction level of the sample.

Items	$\bar{X}$	S.D.	Interpretation
1. Content is easy to understand.	3.66	0.89	High
2. Media is entertaining and enjoyable.	4.13	0.99	High
3. Appropriate duration of the presentation.	4.00	0.88	High
4. Aesthetically pleasing visuals in the presentation.	4.20	0.86	High
5. Characters have vibrant colors.	4.40	0.73	High
6. Illustrations have vibrant colors.	3.73	0.88	High
7. Sound effects provide an enjoyable experience.	3.93	0.79	High
8. Narration is clear and pleasant to listen to.	3.73	0.79	High
9. Benefits gained from the media.	4.20	0.77	High
10. Knowledge can be applied to daily life.	4.00	0.92	High
Overall	4.00	0.07	High

จาก Table 3. พบว่า ผลการวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.00) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ตัวการ์ตูนมีสีสันสดใส อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40) ความสวยงามของรูปภาพที่ใช้ในการนำเสนอ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.20) ประโยชน์ที่ได้รับจากการชมสื่อ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.20) สื่อให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ($\bar{X}$ = 4.13) สามารถนำความรู้จากการชมสื่อไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.00) ความเหมาะสมของระยะเวลา ในการนำเสนอ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.00) เสียงประกอบให้ความรู้สึกละเพลิดเพลิน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.93) ภาพประกอบมีสีสันสดใส อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.73) เสียงบรรยายชัดเจน น่าฟัง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.73) และเนื้อหาของสื่อเข้าใจได้ง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.66)

7. สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

การพัฒนาโปสเตอร์อินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผสานเทคนิคความจริงเสริม (AR) พบว่า ในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ สื่อดังกล่าวมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ถึงมากที่สุด มีความโดดเด่นในด้านการออกแบบภาพประกอบที่มีความสวยงามระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยที่ 4.66 และมีเนื้อหาที่น่าเชื่อถือเหมาะสมกับการนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและสื่อความหมายชัดเจน แม้จะมี

ข้อเสนอแนะให้พัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของความคมชัดของภาพและการออกแบบตัวละครให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายยิ่งขึ้น และผลการวัดความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยที่ 4.00 โดยผู้สูงอายุมีความพึงพอใจสูงสุดต่อสีสันของตัวการ์ตูนและความสวยงามของรูปภาพที่ใช้ในการนำเสนอ อีกทั้งยังเห็นว่าสื่อมีความสนุกสนานเพลิดเพลินและมีประโยชน์ต่อการดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน สรุปผลการวิจัยได้ว่าการใช้เทคโนโลยี AR ร่วมกับอินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากสามารถประสานความสวยงามของสื่อมัลติมีเดียเข้ากับเนื้อหาที่มีสาระได้อย่างลงตัว

8. อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

จากผลการพัฒนาสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผานเทคนิคความจริงเสริม (AR) พบว่าผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่ออยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยที่ 3.93 และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยที่ 3.99 สอดคล้องกับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยที่ 4.00 ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การใช้สื่ออินโฟกราฟิกร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถลดทอนความซับซ้อนของเนื้อหาการออกกำลังกายให้กลายเป็นรูปธรรมและเข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Jant-in (2018) ที่ระบุว่าการใช้อินโฟกราฟิกช่วยในการจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านภาพทำให้จดจำข้อมูลได้ดีกว่าข้อความเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การที่เนื้อหาที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ค่าเฉลี่ยที่ 4.33 เป็นผลมาจากกระบวนการออกแบบที่เน้นการสื่อความหมายผ่านภาพประกอบที่มีสีสันสดใสและการใช้ตัวการ์ตูน ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้สิ่งใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kumtapol (2020) ที่พบว่าเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้สูงอายุในการทำกิจกรรมทางกาย สื่อชุดนี้จึงไม่เพียงแต่ให้ความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยทลายกำแพงความเบื่อหน่ายในการออกกำลังกายแบบเดิม ช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าถึงการปฏิบัติที่ถูกต้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9. ข้อเสนอแนะงานวิจัย (Recommendation)

1. หน่วยงานด้านสาธารณสุขและองค์กรดูแลผู้สูงอายุ สามารถนำสื่อโปสเตอร์อินโฟกราฟิกผานเทคนิคความจริงเสริมนี้ ไปใช้เป็นเครื่องมือหลักในการส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องอย่างเป็นรูปธรรมและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในชุมชน
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน ครูหรือผู้ดูแลผู้สูงอายุสามารถใช้สื่อนี้เป็นสื่อประกอบการสอน โดยนำเทคนิคการแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการใช้งานสื่อ AR เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ฝึกปฏิบัติท่าทางการออกกำลังกายในแต่ละหัวข้อได้อย่างถูกต้องและมีความสนุกสนาน
3. นักออกแบบและผู้ผลิตสื่อการศึกษา สามารถนำรูปแบบการพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกผาน AR นี้ ไปเป็นต้นแบบ (Model) ในการผลิตสื่อมัลติมีเดียสำหรับผู้สูงอายุในหัวข้ออื่น ๆ โดยเน้นการสื่อความหมายที่เรียบง่าย

10. เอกสารอ้างอิง (References)

- Balkac, M., & Ergun, E. (2018). Role of infographics in healthcare. *Chinese Medical Journal*, 131(20), 2514–2517.
<https://doi.org/10.4103/0366-6999.243569>.

- Buljan, I., Malički, M., Wager, E., Puljak, L., Hren, D., Kellie, F., West, H., Alfrević, Ž., & Marušić, A. (2018). No difference in knowledge obtained from infographic or plain language summary of a Cochrane systematic review: Three randomized controlled trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 97, 86–94. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.12.003>.
- Clark, F., Jackson, J., Carlson, M., Chou, C.–P., Cherry, B. J., Jordan–Marsh, M., Knight, B. G., Mandel, D., Blanchard, J., Granger, D. A., Wilcox, R. R., Lai, M. Y., White, B., Hay, J., Lam, C., Marterella, A., & Azen, S. P. (2012). Effectiveness of a lifestyle intervention in promoting the well–being of independently living older people: Results of the Well Elderly 2 Randomised Controlled Trial. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(9), 782–790. <https://doi.org/10.1136/jech.2009.099754>.
- Comello, M. L. G., Qian, X., Deal, A. M., Ribisl, K. M., Linnan, L. A., & Tate, D. F. (2016). Impact of Game – Inspired Infographics on User Engagement and Information Processing in an eHealth Program. *Journal of Medical Internet Research*, 18(9), e237. <https://doi.org/10.2196/jmir.5976>.
- Department of Mental Health. (2018). *5 Dimensions of happiness manual for the elderly (Revised edition)*. Ministry of Public Health. <https://dmh.go.th/book/files/คู่มือความสุข 5 มิติ สำหรับผู้สูงอายุ ฉบับปรับปรุง.pdf> (In Thai)
- Division of Physical Activity for Health, Department of Health. (2018). *Physical activity guidelines for older adults*. Ministry of Public Health. https://dopah.anamai.moph.go.th/web-upload/8x6b2a6a0c1f1be85a9c274e6419fdd6071/202009/m_page/24258/382/file_download/32527c2260f61635caf065b99a7634a6.pdf (In Thai)
- Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute. (2018). *Situation of the Thai Elderly 2017*. Department of Older Persons. https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1552463947-147_0.pdf (In Thai)
- Jant-in, T. (2018). *The development of semantic augmented reality media for mental health care recommendations for the elderly* [Master's thesis, Bangkok University]. Bangkok University Digital Repository. <http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/3192/3/tidajai.jant.pdf> (In Thai)
- Joe, J., & Demiris, G. (2013). Older adults and mobile phones for health: A review. *Journal of Biomedical Informatics*, 46(5), 947–954. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2013.06.008>
- Kumtapol, Y. (2020). The Development of Semantic Augmented Reality Media for Recommending the Mental Health Care for Elderly. *Journal of Information Science and Technology*, 10, 77–89. <https://doi.org/10.14456/JIST.2020.21> (In Thai)
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.
- Lee, L. N., Kim, M. J., & Hwang, W. J. (2019). Potential of Augmented Reality and Virtual Reality Technologies to Promote Wellbeing in Older Adults. *Applied Sciences*, 9(17), 3556. <https://doi.org/10.3390/app9173556>
- Matthew–Maich, N., Harris, L., Ploeg, J., Markle–Reid, M., Valaitis, R., Ibrahim, S., Gafni, A., & Isaacs, S. (2016). Designing, Implementing, and Evaluating Mobile Health Technologies for Managing Chronic

- Conditions in Older Adults: A Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(2), e29. <https://doi.org/10.2196/mhealth.5127>
- National Statistical Office. (2017). *The 2017 survey of the older persons in Thailand*. Ministry of Digital Economy and Society. https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2023/20230501001130_95416.pdf (In Thai)
- Rojpaisarnkit, K. (2016). Factors Influencing Well-Being in the Elderly Living in the Rural Areas of Eastern Thailand. *The Journal of Behavioral Science*, 11(2), 31–50. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/IJBS/article/view/63277> (In Thai)
- Siricharoen, W. V. (2013). Infographics: The new communication tools in digital age. In *The International Conference on Information Technology and Applications (ICITA 2013)* (pp. 169–174).
- Siricharoen, W. V. (2015). Infographic Role in Helping Communication for Promoting health and well-being. *Proceedings of the 9th International Conference on Digital Society (ICDS 2015)*, 107–112. https://www.thinkmind.org/library/ICDS/ICDS_2015/icds_2015_5_10_10057.pdf
- Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2018). Infographic Utility in Accelerating Better Health Communication. *Mobile Networks and Applications*, 23(1), 57–67. <https://doi.org/10.1007/s11036-017-0900-3>
- United Nations. (2017). *World population ageing 2017 report*. Department of Economic and Social Affairs. https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Report.pdf
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>