Smart AR Food Tourism: สร้างประสบการณ์ใหม่ ยกระดับอาหารท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

วันที่รับบทความ: *3 กันยายน 2568*
วันแก้ไขบทความ: *3 กุมภาพันธ์ 2569*
วันตอบรับบทความ: *25 กุมภาพันธ์ 2569*

กนกกาญจน์ เสน่ห์ นมะหุต[1*] และ เกษวดี พุทธภูมิพิทักษ์[2]

บทคัดย่อ

การสร้างประสบการณ์ใหม่ยกระดับอาหารท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารของจังหวัดพิษณุโลก ผ่านการสร้างโมเดล 3 มิติของอาหารพื้นถิ่น ควบคู่กับการนำเสนอเนื้อหาด้านประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง การวิจัยใช้แนวทางวิจัยและพัฒนา โดยมีการออกแบบพัฒนาและทดสอบต้นแบบแอปพลิเคชัน AR บนสมาร์ทโฟนผ่านซอฟต์แวร์ 3DS Max, Blender และ Unity กลุ่มตัวอย่างคือนักท่องเที่ยวที่มาเยือนจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 20–60 ปี ที่มีประสบการณ์การใช้งานสมาร์ทโฟน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินความพึงพอใจและแบบประเมินประสิทธิภาพระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism สามารถแสดงผลโมเดลอาหารพื้นถิ่นในรูปแบบ 3 มิติที่สมจริง รองรับการโต้ตอบ เช่น การหมุนและซูมโมเดล รวมทั้งมีการสแกน QR Code เพื่อเรียกดูเนื้อหาประกอบเชิงมัลติมีเดีย ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X}$= 4.47) ผู้ใช้ให้คะแนนสูงในด้านการใช้งานระบบ ($\bar{X}$= 4.60) และด้านเนื้อหาและข้อมูล ($\bar{X}$= 4.55) อีกทั้งผลการประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X}$= 4.43) ผู้ใช้ให้คะแนนสูงในด้านประสบการณ์เชิงโต้ตอบ ($\bar{X}$= 4.57) และด้านความสามารถการทำงานของระบบ ($\bar{X}$= 4.48) โดยสะท้อนว่าระบบช่วยสร้างความเข้าใจเชิงวัฒนธรรมและเพิ่มแรงจูงใจในการท่องเที่ยวมากขึ้น การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า AR เป็นนวัตกรรมที่มีศักยภาพในการยกระดับ การบริโภคอาหารจาก “การบริโภคเชิงรสชาติ” ไปสู่ “การบริโภคเชิงประสบการณ์” สร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมแก่ชุมชนท้องถิ่น และสามารถต่อยอดเป็นต้นแบบการพัฒนาในภูมิภาคอื่นของประเทศไทยได้ในอนาคต

คำสำคัญ: เทคโนโลยี AR, การท่องเที่ยวเชิงอาหาร, การท่องเที่ยวอัจฉริยะ, การสร้างประสบการณ์อาหาร

*Corresponding author e-mail: Kanokkarnn@nu.ac.th
[1] รองศาสตราจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร e-mail: Kanokkarnn@nu.ac.th
[2] อาจารย์ประจำ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร e-mail: Ketwadeew@nu.ac.th

Smart AR Food Tourism: Creating New Experiences, Elevating Local Cuisine through Augmented Reality

Received: *3 September 2025*
Revised: *3 February 2026*
Accepted: *25 February 2026*

Kanokkarn Snae Namahoot[1]* and Ketwadee Buddhabhumbhitak[2]

Abstract

This study aims to develop the Smart AR Food Tourism platform by applying technology to promote gastronomy tourism in Phitsanulok, Thailand. The research involved creating 3D models of local food, along with historical and cultural narratives. A research and development approach was employed, including the design, development, and testing of a prototype AR application for smartphones, and Unity software. The sample consisted of 60 tourists visiting Phitsanulok, aged between 20 and 60, with prior experience using smartphones. Research instruments included a system performance evaluation for additional feedback. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics.

The findings revealed that the Smart AR Food Tourism platform successfully displayed interactive 3D models of local dishes, allowing users to rotate, and scan QR codes to access multimedia content. Overall user satisfaction was rated at the "high" level ($\bar{x}$ = 4.47). Participants rated the system highly in terms of Usability ($\bar{x}$ = 4.60) and Content & Information ($\bar{x}$ = 4.55), highlighting the platform's role in enhancing cultural understanding and motivating tourism experiences. Moreover, the overall system performance was rated at the "high" level ($\bar{x}$ = 4.43). Participants rated the Interactive Experience received the highest ($\bar{x}$ = 4.57) and System Functionality ($\bar{x}$ = 4.48). The study demonstrates that AR is a powerful innovation capable of transforming food consumption from a "taste-based experience" to an "immersive cultural experience." The platform not only adds economic and cultural value to local communities but also serves as a prototype that can be expanded to other regions of Thailand in the future.

Keywords: Augmented Reality (AR), Gastronomy Tourism, Smart Tourism, Food Experience.

*Corresponding author e-mail: Kanokkarnn@nu.ac.th

[1] Associate Professor, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University. e-mail: Kanokkarnn@nu.ac.th

[2] Lecturer, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University. e-mail: Ketwadeew@nu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวทั่วโลกกำลังเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ที่ส่งผลให้พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเปลี่ยนไปจากเดิม นักท่องเที่ยวหันมาให้ความสำคัญกับ การท่องเที่ยวแบบปลอดการสัมผัส (Touchless Tourism) และเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลและตัดสินใจมากขึ้น ขณะเดียวกันชุมชนท้องถิ่นและผู้ประกอบการท่องเที่ยวต่างมุ่งหาวิธีใหม่ ๆ ที่จะสามารถนำเสนอเอกลักษณ์และทรัพยากรการท่องเที่ยวของตนได้อย่างโดดเด่น ทันสมัย และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจแก่ท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

การท่องเที่ยวเชิงอาหารนับเป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญที่หลายประเทศใช้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เนื่องจากอาหารเป็นทั้งตัวแทนของวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และวิถีชีวิตของผู้คน นักท่องเที่ยวไม่เพียงแค่ได้ลิ้มรสอาหารท้องถิ่น แต่ยังได้เรียนรู้เรื่องราว ความเชื่อ และเอกลักษณ์ของพื้นที่ที่สะท้อนผ่านเมนูต่าง ๆ การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอาหารจึงเป็นทั้งเครื่องมือทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม ที่สามารถสร้างความแตกต่างให้กับแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Gretzel et al., 2015, p. 180)

อย่างไรก็ตาม การนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารและวัฒนธรรมในประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีศักยภาพสูงทั้งด้าน มรดกทางประวัติศาสตร์ (เช่น พระราชวังจันทน์ วัดวิหารทอง วัดโพธิ์ทอง และวัดศรีสุคต) และ วิถีชีวิตชุมชน (เช่น ชุมชนสระสองห้องและชุมชนซอยพระร่วง) ยังคงอาศัยรูปแบบการสื่อสารแบบดั้งเดิม เช่น หนังสือนำเที่ยว แผ่นพับ หรือเว็บไซต์ทั่วไป ซึ่งไม่สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ที่ต้องการความมีส่วนร่วม (Interactive) และ ประสบการณ์ที่ดื่มด่ำ (Immersive Experience) ได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ยังขาดความโดดเด่นและความดึงดูดใจในระดับนานาชาติ (Björk & Kauppinen-Räisänen, 2016, p. 180) แม้ว่างานวิจัยในระดับนานาชาติจะได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของเทคโนโลยี AR ในการยกระดับประสบการณ์การท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว และความมรดกทางวัฒนธรรม (Yovcheva et al., 2013, p. 155; Dieck & Jung, 2018, p. 165) รวมถึงบทบาทของการท่องเที่ยวเชิงอาหารในการสร้างความแตกต่างและความยั่งยืนของแหล่งท่องเที่ยว (Björk & Kauppinen-Räisänen, 2016, p. 180) อย่างไรก็ตาม งานศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นบริบทของประเทศพัฒนาแล้วหรือเมืองท่องเที่ยวหลักและให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ AR ในการนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวทั่วไปมากกว่าการบูรณาการ AR เข้ากับการท่องเที่ยวเชิงอาหารในระดับชุมชนท้องถิ่น โดยเฉพาะในบริบทของประเทศกำลังพัฒนา

ในบริบทดังกล่าว เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) จึงมีบทบาทสำคัญในฐานะนวัตกรรมที่สามารถยกระดับการนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวได้อย่างน่าสนใจและทันสมัย AR ผสานโลกจริงเข้ากับภาพเสมือน (Virtual Objects) ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นสถานที่ วัตถุ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในรูปแบบ 3 มิติที่สมจริง พร้อมเสียงบรรยายประกอบ ส่งผลให้การสื่อสารข้อมูลท่องเที่ยวไม่เพียงเป็นการ “รับรู้” แต่ยังกลายเป็น “ประสบการณ์” ที่สร้างความเข้าใจเชิงลึก สร้างความตื่นตาตื่นใจ และเพิ่มแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจเดินทาง (Yovcheva, et al., 2013, p. 155)

ดังนั้น การพัฒนาแพลตฟอร์ม AR เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดพิษณุโลก จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยสร้างการรับรู้และภาพลักษณ์ใหม่ให้แก่มรดกทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของจังหวัดเพื่อเสริมความโดดเด่นและมูลค่าเพิ่มให้กับการท่องเที่ยวเชิงอาหารท้องถิ่น รวมถึงเพิ่มโอกาสในการแข่งขันกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เชื่อมโยงชุมชนท้องถิ่นกับนักท่องเที่ยวผ่านประสบการณ์ที่ร่วมสมัย และยกระดับเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบ พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ และเนื้อหาสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารและวัฒนธรรม
2. เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับนักท่องเที่ยวด้านอาหารและวัฒนธรรมการกิน โดยเชื่อมโยงข้อมูล สถานที่ ร้านอาหาร และเรื่องราวอาหารท้องถิ่น
3. เพื่อเสนอแนวทางในการสร้างแพลต์ฟอร์มของนักท่องเที่ยวด้านอาหารและวัฒนธรรมการกิน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษา ดังต่อไปนี้

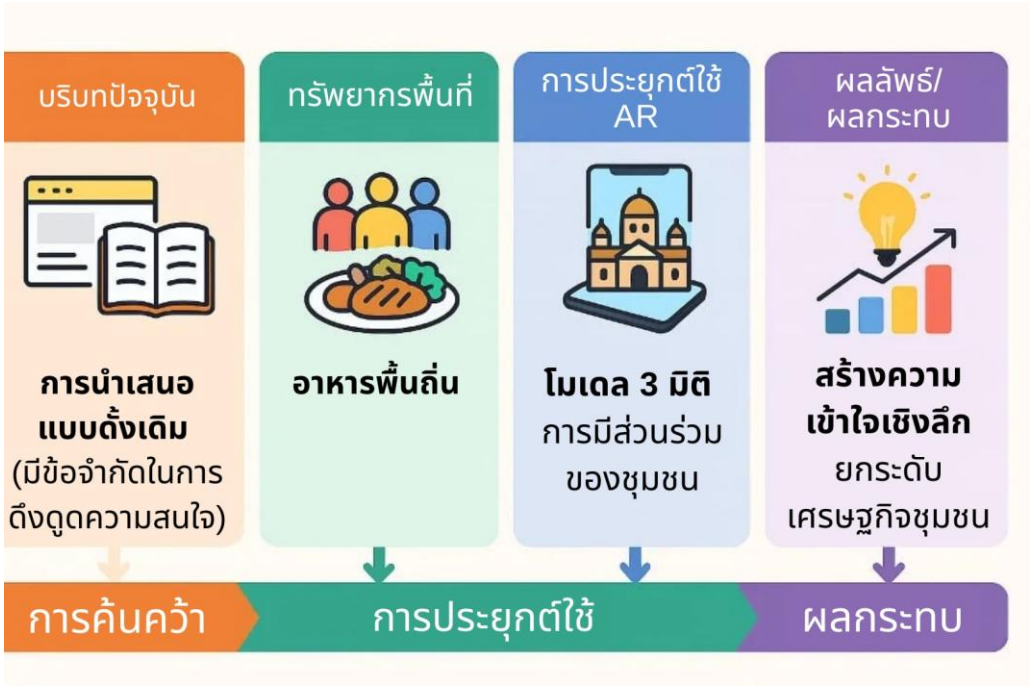
1) ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยมุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ และเนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงอาหาร โดยเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลด้านอาหารท้องถิ่น แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ร้านอาหาร วิถีชีวิต และเรื่องราวทางวัฒนธรรมที่ของพื้นที่ศึกษา

2) ขอบเขตด้านพื้นที่ การวิจัยดำเนินการในพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารและวัฒนธรรม โดยเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความโดดเด่นด้านอาหารท้องถิ่น ร้านอาหารพื้นถิ่น และแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรม ทั้งนี้ พื้นที่ศึกษาอาจเป็นชุมชน เมืองท่องเที่ยว หรือแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับการนำเทคโนโลยี AR มาประยุกต์ใช้

3) ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย นักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 20–60 ปี มีประสบการณ์การใช้สมาร์ทโฟน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา กรอบแนวคิดของ Smart AR Food Tourism: สร้างประสบการณ์ใหม่ ยกระดับอาหารท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อการพัฒนาประสบการณ์การท่องเที่ยวเชิงอาหารผ่านเทคโนโลยี



ภาพที่ 1 แสดงภาพรวมของกระบวนการวิจัย

จากภาพ 1 แสดงภาพรวมของกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย 1) บริบทปัจจุบัน (การค้นคว้า) เริ่มต้นจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดั้งเดิม เช่น ข้อความ หนังสือ ป้าย หรือสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีข้อจำกัดในการดึงดูดความสนใจ และไม่สามารถสร้างประสบการณ์ร่วมให้กับผู้อ่านมากนัก จึงวิเคราะห์ปัญหาและช่องว่างของการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม 2) ทรัพยากรพื้นที่ (อาหารพื้นถิ่น) นำทรัพยากรท้องถิ่น รวบรวมองค์ความรู้ ภูมิปัญญา และอัตลักษณ์ชุมชน เพื่อใช้เป็นเนื้อหาหลักในการพัฒนามาประกอบเป็นอาหารพื้นถิ่นวัฒนธรรมการกิน ชุมชนและผู้คนในพื้นที่ 3) การประยุกต์ใช้ AR นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ โดยสร้าง โมเดล 3 มิติ เชื่อมโยงข้อมูลอาหาร สถานที่และเรื่องราว และเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างและนำเสนอเนื้อหา โดยการออกแบบ พัฒนา และทดลองใช้เทคโนโลยี AR เพื่อยกระดับการนำเสนอข้อมูล และ 4) ผลลัพธ์ / ผลกระทบ สร้างความเข้าใจเชิงลึกให้กับนักท่องเที่ยว เพิ่มการมีส่วนร่วมและประสบการณ์ใหม่ ยกระดับเศรษฐกิจชุมชน และคุณค่าทางวัฒนธรรม เป็นขั้นตอนของการประเมินผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และการเรียนรู้

ทบทวนวรรณกรรม

การท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Gastronomy Tourism) ในประเทศไทย

ตลาดการท่องเที่ยวเชิงอาหารทั่วโลกเติบโตที่เฉลี่ยปีละ 16.8% และคาดว่าจะมีมูลค่าตลาด 1,796.5 พันล้านดอลลาร์ภายในปี 2570 ซึ่งประเทศไทยมีส่วนแบ่งทางการตลาดประมาณ 4% ถือเป็นมูลค่าสูงและสะท้อนศักยภาพของอาหารไทยในฐานะซอฟต์พาวเวอร์ที่มีจุดขายที่แข็งแกร่งของประเทศและส่งผลให้เกิดโอกาสทางธุรกิจมากมาย โดยเฉพาะธุรกิจทัวร์ชิมอาหารที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบัน นักท่องเที่ยงจำนวน

มากเดินทางเพื่อลองชิมอาหารท้องถิ่นได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นและแสวงหาประสบการณ์ด้านอาหารจากต่างประเทศในลักษณะเดียวกันกับวัฒนธรรมต่างประเทศ เช่น ศิลปะ ดนตรี และสถาปัตยกรรม (Okumus et al., 2021, p. 100733) ตามนิยามขององค์การการท่องเที่ยวโลกแห่งสหประชาชาติ การท่องเที่ยวเชิงอาหาร หมายถึง การเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางซึ่งมีอาหารและเครื่องดื่มในท้องถิ่นเป็นปัจจัยหลักในการท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสถึงวัฒนธรรมการกินดื่ม จึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงเวลาที่ผ่านมา (UNWTO, 2021)

มิติทางเศรษฐกิจงานวิจัยชี้ว่า การท่องเที่ยวเชิงอาหารมีผลเชิงบวกต่อเศรษฐกิจการท่องเที่ยว Soft Power ด้านอาหาร (Hjalager & Richards, 2002) ในปีนี้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร ด้วยการเปิดกิจกรรมส่งเสริม Year of Thai Gastronomy “ปีแห่งอาหารไทย” นำเสนอวัฒนธรรมอาหารไทยผ่านการท่องเที่ยวเชิงอาหารชวนนักท่องเที่ยวเดินทางท่องเที่ยวตามรอยอาหารถิ่นทั่วไทย ส่งเสริมตลาดถนนคนเดิน ช่วยดึงดูดให้เดินทางเพื่อสัมผัสวัฒนธรรมท้องถิ่น กินอาหารท้องถิ่นของไทย อีกทั้งการเปิดตัวโครงการ Amazing Thailand Culinary City ซึ่งโครงการที่ช่วยยกระดับการท่องเที่ยวเชิงอาหารไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และชุมชน เพื่อความยั่งยืน เปิดประสบการณ์ใหม่ ๆ กับมหกรรมท่องเที่ยวเชิงอาหาร ที่จัดขึ้นทั้ง 5 ภูมิภาคทั่วไทย ทั้งอาหารพื้นถิ่นและอาหารข้ามภาค กิจกรรมสาธิตการทำอาหาร และนิทรรศการอาหารไทยระดับโลก (Tourism Authority of Thailand, 2023)

จากการศึกษางานวิจัย การท่องเที่ยวเชิงอาหารช่วยเสริมสร้างศักยภาพ ในรูปแบบการท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community-Based Tourism: CBT) ซึ่งมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมและการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น (Hall & Mitchell, 2005, p. 75) การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร สามารถแสดงให้เห็นคุณค่าของอาหารถิ่นและอาหารไทยผ่านสื่อสู่สายตาชาวโลก อาทิ จากซีรีส์เรื่อง King the Land ที่มีการมาถ่ายทำที่ประเทศไทย และเที่ยวชิม Street food ที่ถนนคนเดิน เป็นต้น (Okumus, 2021, p. 25)

ความต้องการของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาประเทศไทยเพื่อทานอาหารไทยรสชาติที่เหมือนคนไทยกินมีเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นโอกาสของธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งสายการบิน โรงแรม ที่พัก ร้านอาหาร รวมทั้งโปรแกรมท่องเที่ยวเพื่อชิมอาหารสำหรับนักท่องเที่ยวที่อยากชิมอาหารท้องถิ่น พร้อมได้รับคำแนะนำโดยมักคุเทศน์ท้องถิ่น โดยมีรูปแบบหลากหลาย ทั้งการเดินชิม นั่งตุ๊กตุ๊กทัวร์ชิมอาหาร หรือนั่งรสบัสชมวิวเมืองและรับประทานอาหาร ซึ่งทั้งหมดนี้ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวยุคดิจิทัลที่ค้นหาข้อมูลและจองผ่านเว็บไซต์ของบริษัท และสื่อโซเชียลมีเดียโดยใช้เทคโนโลยีใหม่และอาศัยการบอกต่อของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการ (Gretzel et al., 2015, p. 180) ตัวอย่างเช่น Bangkok Food Tours มีสโลแกนที่ใช้คือ “กินอย่างไทย = Eats Like Thai Do” นอกจากกรุงเทพฯ แล้ว ยังมีเส้นทางทัวร์อาหารขยายไปสู่จังหวัดอื่น เช่น เชียงใหม่ และภูเก็ตอีกด้วย (TAT, 2023) อย่างไรก็ตาม หากมีการบูรณาการ การท่องเที่ยวเชิงอาหารเข้ากับ เทคโนโลยี AR และการท่องเที่ยวเชิงประสบการณ์ จะช่วยเสริมสร้างความโดดเด่น ดึงดูดนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ และยกระดับเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างยั่งยืน

แนวคิดการสร้างแพลตฟอร์ม Augmented Reality (AR)

การพัฒนาแพลตฟอร์มเทคโนโลยี AR ถือเป็นการเปิดประสบการณ์ใหม่ในการมองเห็นโลกโดยการผสมผสานข้อมูลเสมือนลงไปในความเป็นจริง หลักการทำงานของ AR ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญได้ดังนี้ (Azuma, 1997, p. 360) **การรับข้อมูลจากโลกความเป็นจริง:** เทคโนโลยี AR ใช้กล้องหรือเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ในการส่งข้อมูลจากความเป็นจริงมายังอุปกรณ์ ข้อมูลนี้จะถูกนำไปประมวลผลเพื่อให้เทคโนโลยี AR รู้ว่าวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในภาพคืออะไร **1) การประมวลผลข้อมูล:** หลังจากที่รับข้อมูลจากโลกความเป็นจริง ระบบ AR จะประมวลผลข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์พิเศษ เพื่อทำความเข้าใจวัตถุ และสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ หลังจากนั้น ระบบจะนำข้อมูลเสมือนมาผสมผสานกับภาพความเป็นจริงที่มาจากกล้อง **2) การแสดงผลลัพธ์:** เมื่อระบบประมวลผลข้อมูลเสร็จสิ้น ภาพเสมือนที่ผสมผสานกันระหว่างความเป็นจริงและข้อมูลเสมือนจะถูกแสดงผลผ่านหน้าจอ แว่นตา AR หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ตามที่ผู้ใช้มีอยู่ ผลลัพธ์นี้จะทำให้ผู้ใช้เห็นข้อมูลเสมือนรวมกับความเป็นจริง **3) การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม:** เทคโนโลยี AR สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทั้งการเคลื่อนที่ของผู้ใช้ และการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมโดยอัตโนมัติ นำไปสู่ประสบการณ์ที่ยืดหยุ่นและน่าสนใจยิ่งขึ้น **4) ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้:** คุณลักษณะที่น่าสนใจของ AR คือการที่ผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลเสมือนที่ถูกนำเข้ามาในความเป็นจริง ผู้ใช้สามารถเคลื่อนย้าย หรือจัดการกับข้อมูลเสมือนในระบบ AR นั้น ๆ โดยตรง (Billinghurst, et al., 2015, p. 82)

นักวิจัยจำนวนมากเสนอว่าคุณภาพของแพลตฟอร์ม AR จะขึ้นอยู่กับการออกแบบที่สามารถตอบสนอง ความต้องการเชิงฟังก์ชัน (Functional Needs) เช่น ความง่ายในการใช้งาน ความถูกต้องของข้อมูล และ ความต้องการเชิงอารมณ์ (Emotional Needs) เช่น ความเพลิดเพลิน ความตื่นตาตื่นใจ และการรับรู้ถึงความเป็นของแท้ (Pine & Gilmore, 1999, pp. 1-254; tom Dieck & Jung, 2018, p. 165)

เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) กับการท่องเที่ยวทางอาหาร

สำหรับการสร้างแพลตฟอร์ม AR เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอาหาร แนวคิดหลักคือการพัฒนาระบบที่ผสมผสาน คอนเทนต์วัฒนธรรม-อาหารท้องถิ่น-การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ ผ่านฟังก์ชันที่หลากหลาย เช่น (1) AR Menus ที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวเห็นเมนูอาหารแบบ 3 มิติ (2) AR Storytelling ที่เล่าประวัติศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเบื้องหลังอาหาร และ (3) AR Gamification ที่เพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม เช่น การสะสมแต้มจากการชิมอาหารในจุดต่าง ๆ การสร้างแพลตฟอร์มลักษณะนี้ไม่เพียงเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี แต่ยังเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และยกระดับการท่องเที่ยวท้องถิ่นสู่ความยั่งยืน (Gretzel et al., 2015, p. 180; Okumus, 2021, p. 25)

นอกจากนี้ การใช้ AR ยังมีศักยภาพในการสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมต่อชุมชนท้องถิ่น โดยการเพิ่มมูลค่าและภาพลักษณ์ให้แก่อาหารไทยในฐานะ Soft Power ที่สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ (Azuma, 1997, p. 360) การพัฒนาแพลตฟอร์ม AR สำหรับการท่องเที่ยวทางอาหาร เช่น แผนที่เสมือนจริง (AR Food Trail) หรือคู่มือดิจิทัลที่โต้ตอบได้ จึงอาจเป็นแนวทางที่ช่วยสร้างเอกลักษณ์ใหม่ให้กับประเทศไทยในฐานะจุดหมายปลายทางด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารที่โดดเด่น ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการสร้างประสบการณ์ท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (Yovcheva, et al., 2013, p. 155; Gretzel et al., 2015, p. 180)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศหลายชิ้นได้เน้นย้ำบทบาทของการท่องเที่ยวเชิงอาหารในฐานะเครื่องมือสำคัญสำหรับการสร้างความแตกต่างให้กับจุดหมายปลายทางทางการท่องเที่ยว งานของ Hjalager & Richards (2002) ถือเป็นหนึ่งในงานบุกเบิกที่ชี้ให้เห็นว่าอาหารท้องถิ่นไม่เพียงทำหน้าที่เป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยว แต่ยังเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตของผู้คน โดยมุ่งเน้นความยั่งยืนและการส่งเสริมให้เกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนท้องถิ่นโดย Björk & Kauppinen-Räisänen (2016, p. 180)

ในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี งานวิจัยของ tom Dieck & Jung (2018, p. 165) ได้พัฒนาโมเดลเชิงทฤษฎีเพื่ออธิบายการยอมรับการใช้งาน AR ในการท่องเที่ยวเชิงมรดก (Heritage Tourism) โดยผลการศึกษาพบว่า AR ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (User Engagement) และเสริมสร้างประสบการณ์เชิงโต้ตอบที่เหนือกว่าการนำเสนอแบบดั้งเดิม ขณะที่ Lee, et al., (2020, p. 103229) ได้ศึกษาในเชิงประจักษ์พบว่า การใช้ AR ในการท่องเที่ยววัฒนธรรมสามารถสร้างประสบการณ์เชิงดื่มด่ำ (Immersive Experience) และเพิ่มความเข้าใจของผู้เยี่ยมชมต่อคุณค่าทางวัฒนธรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแนวทางดังกล่าวสามารถต่อยอดมาสู่การท่องเที่ยวเชิงอาหารได้เช่นกัน เนื่องจากอาหารและวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น

นอกจากนี้ งานวิจัยด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารในระดับนานาชาติยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการบูรณาการระหว่าง อาหาร วัฒนธรรม และเทคโนโลยี งานของ Okumus et al. (2021, p. 100733) ได้เสนอว่านวัตกรรมและศาสตร์แขนงใหม่ ๆ ในการประกอบอาหาร จากการที่โลกแห่งการทำอาหารกำลังเผชิญกับกระแสนวัตกรรม เทคโนโลยี และศาสตร์ใหม่ ๆ ทำให้เกิดการผลักดันให้เชฟขยายขอบเขตของการทำอาหารแบบดั้งเดิม โดยผสมผสานวิทยาศาสตร์และศิลปะในครัวเข้าด้วยกันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AR และ VR เพื่อสร้าง “ประสบการณ์ที่มีความหมาย” ให้แก่นักท่องเที่ยว ขณะที่ Gretzel et al. (2015, p. 180) ได้อธิบายว่า “Smart Tourism” ในอนาคตต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อน เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับการท่องเที่ยวทั้งในมิติเศรษฐกิจและสังคม การเล่าเรื่อง (Storytelling): การเล่าเรื่องเชิงสร้างสรรค์มีพลังในการเชื่อมโยงนักท่องเที่ยวกับวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของท้องถิ่น การออกแบบการบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับที่มาและคุณประโยชน์ของวัตถุดิบ วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ เทคนิคการปรุง หรืองานศิลปะ เทคโนโลยี สุนทรียศาสตร์ที่นำมาประกอบกับการออกแบบอาหารแต่ละจาน สามารถสร้างประสบการณ์ที่ลึกซึ้งและน่าจดจำได้

จากการศึกษาแนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารเพื่อเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวของประเทศไทย จัดทำเพื่อศึกษาข้อมูลภาพรวมและแนวโน้มด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารในระดับโลกและประเทศไทย รวมถึงศึกษากรณีตัวอย่างของอุปทานที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหารในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อให้ ททท. มีข้อมูลแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารเพื่อเพิ่มมูลค่าทางการท่องเที่ยว

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแพลตฟอร์ม Augmented Reality (AR) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร ในจังหวัดพิษณุโลก โดยออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลอาหารพื้นถิ่นผ่านสื่อดิจิทัลที่โต้ตอบได้ (Interactive) และสร้างประสบการณ์ที่ดื่มด่ำ ทั้งนี้ การวิจัยอาศัยแนวคิดเชิงบูรณาการระหว่าง การวิจัยเชิงพัฒนา (R&D) และ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ทั้งถูกต้องทางวิชาการและตอบโจทย์ชุมชนท้องถิ่น (Selener, 1998)

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ AR

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาหารพื้นถิ่นและวัฒนธรรมการบริโภคในจังหวัดพิษณุโลกจากหลายแหล่ง ได้แก่ ฐานข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ งานวิจัยทางวิชาการ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารและประวัติศาสตร์ชุมชน ข้อมูลเหล่านี้ถูกใช้ในการสร้าง เนื้อหา (Content) สำหรับระบบ AR ได้แก่ เมนูอาหารยอดนิยม วิธีการปรุง วัตถุดิบพื้นบ้าน และความเชื่อเชิงวัฒนธรรมที่สะท้อนอัตลักษณ์ของท้องถิ่น

2. การออกแบบโมเดล 3 มิติ

การสร้างโมเดลอาหารและองค์ประกอบทางวัฒนธรรมดำเนินการด้วยโปรแกรม 3DS Max และ Blender เพื่อสร้างความสมจริงและคงเอกลักษณ์อาหารดั้งเดิม ขณะเดียวกันได้ออกแบบ AR Menu และ AR Storytelling ที่นำเสนอทั้งภาพสามมิติและเสียงบรรยายประกอบ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงวัฒนธรรม (tom Dieck & Jung, 2018, p. 180; Lee et al., 2020, p. 103229)

3. การพัฒนาแอปพลิเคชัน

โมเดลที่สร้างขึ้นถูกนำเข้าสู่แพลตฟอร์ม Unity พร้อมด้วย MRTK (Mixed Reality Toolkit) และภาษา C# ในการพัฒนาอินเทอร์เฟซที่รองรับการใช้งานบนสมาร์ตโฟน ระบบจะทำงานผ่านการสแกน QR Code หรือ Marker ที่ติดตั้งไว้กับร้านอาหาร/ผลิตภัณฑ์ เมื่อผู้ใช้ทำการสแกนจะปรากฏข้อมูลเชิงลึกในรูปแบบดิจิทัล เช่น ภาพอาหาร 3 มิติ เสียงบรรยายภูมิหลัง และวิดีโอวิธีการปรุงอาหาร

การตรวจสอบและการมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยได้เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารพื้นถิ่นและนักวิชาการด้านการท่องเที่ยวจำนวน 5 คน เข้าร่วมตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) รวมถึงการประเมินคุณภาพของโมเดล 3 มิติ ทั้งในด้านความถูกต้อง ความสมจริง และความเหมาะสมเชิงวัฒนธรรม ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ถูกนำมาใช้ปรับปรุงต้นแบบก่อนการทดลองใช้งานจริง

การทดลองใช้และการเก็บข้อมูลภาคสนาม

1. กลุ่มตัวอย่าง นักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี มีประสบการณ์การใช้สมาร์ทโฟน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจและแบบประเมินประสิทธิภาพต่อระบบ AR (5 ระดับ Likert Scale)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การทดลองจัดขึ้นในพื้นที่ร้านอาหารท้องถิ่นและศูนย์อาหารที่ร่วมโครงการ โดยให้นักท่องเที่ยวทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน AR จากนั้นจึงเก็บข้อมูลความคิดเห็นผ่าน Google Form และสัมภาษณ์สั้นเพื่อประเมินประสบการณ์ใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดระดับความพึงพอใจและการรับรู้ประสิทธิภาพของระบบ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผลด้านความพึงพอใจต่อระบบ AR และข้อเสนอแนะแบบปลายเปิด ต่อผู้ใช้งานจำนวน 60 ท่าน และใช้เกณฑ์การประเมินมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผลประสิทธิภาพต่อ ระบบ AR และข้อเสนอแนะแบบปลายเปิด ต่อผู้ใช้งานจำนวน 60 ท่าน และใช้เกณฑ์การประเมินมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ นำข้อมูลจากแบบประเมินมาวิเคราะห์โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (Srisa-ard, 2013, pp. 1-219)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50–5.00 หมายความว่า มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50–4.49 หมายความว่า มาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50–3.49 หมายความว่า ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50–2.49 หมายความว่า น้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00–1.49 หมายความว่า น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ และเนื้อหาสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารและวัฒนธรรม โมเดล AR ถูก Export จากโปรแกรม 3DS Max 2025 เป็นไฟล์นามสกุล .obj โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาทีขั้นตอนดังกล่าวได้ผลลัพธ์เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูง ซึ่งพร้อมสำหรับการใช้งานในโปรแกรมอื่น เช่น Blender 3.5 หรือ Unity 2022.3

ผลการ Export Model จาก Blender

การออกแบบโมเดล 3 มิติของอาหารพื้นถิ่นพิษณุโลก (เช่น ก๋วยเตี๋ยวห้อยขา แกงส้มปลาเนื้ออ่อนและขนมพื้นบ้าน) ดำเนินการด้วยโปรแกรม 3DS Max 2025 ก่อนจะปรับแต่งด้วย Blender เพื่อให้ไฟล์มีความเหมาะสมกับการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จากนั้นทำการ Export ในรูปแบบ glTF 2.0 (.gltf/.glb) ซึ่งเป็นมาตรฐานไฟล์ 3D ที่รองรับการแสดงผลบนแพลตฟอร์ม AR/VR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการ Export ประกอบด้วยการเลือก Selected Objects, Visible Objects และ Custom Properties พร้อมทั้งเลือก Apply Modifiers, UVs และ Normals เพื่อให้โมเดลมีความสมจริงและสามารถประมวลผลได้เร็วขึ้นเมื่อแสดงผลใน Unity ผลการ Export glTF 2.0 พบว่า โมเดลสามารถเก็บรายละเอียดพื้นผิว (Texture) และโครงสร้างวัสดุ (Material) ได้ครบถ้วนโดยไม่สูญเสียความคมชัด

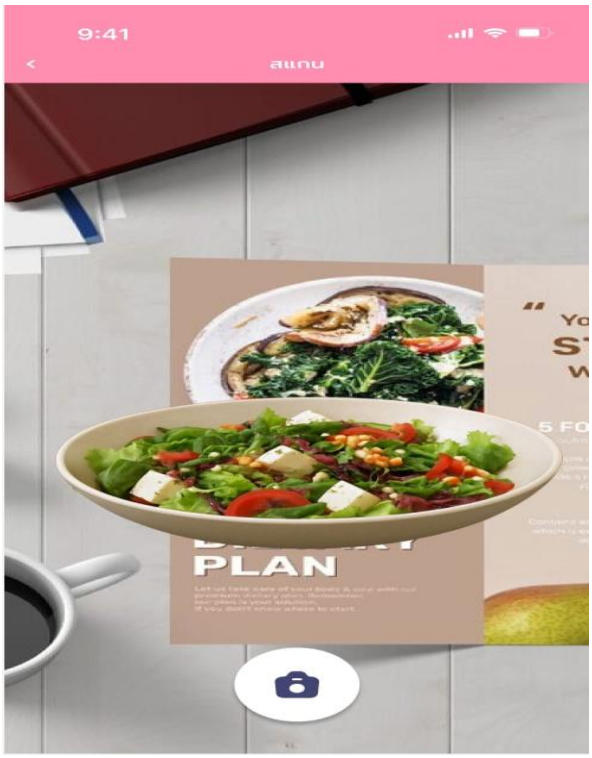
ผลการ Build Project ด้วย Unity

การพัฒนาแพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism ได้ดำเนินการออกแบบโมเดล 3 มิติของอาหารพื้นถิ่น เช่น ก๋วยเตี๋ยวห้อยขา แกงส้มปลา และชุดอาหารพื้นบ้าน โดยสร้างด้วย 3DS Max และปรับแต่งด้วย Blender เพื่อให้ได้ไฟล์ที่มีความละเอียดเหมาะสมและมีขนาดเล็กเพียงพอสำหรับการทำงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จากนั้นนำเข้าไฟล์เข้าสู่โปรแกรม Unity 2020.2.1f1 เพื่อพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน AR

ผลลัพธ์ด้านเทคนิค (Technical Outcomes)

1. การแสดงผลโมเดล 3 มิติ โมเดลอาหารพื้นถิ่นสามารถแสดงผลได้อย่างสมจริงในรูปแบบ AR โดยผู้ใช้งานสามารถหมุน ซูม และปรับมุมมองได้รอบด้าน (360 องศา)
2. ระบบการตรวจจับ Marker เมื่อทำการสแกน QR Code ที่ร้านอาหาร โมเดล 3 มิติของเมนูอาหารจะแสดงผลทันที พร้อมข้อความประกอบและเสียงบรรยาย
3. การทำงานบนสมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Android และ iOS โดยไม่เกิดความล่าช้าหรือหน่วงของระบบ (Latency ต่ำกว่า 0.5 วินาที)
4. การเชื่อมโยงคอนเทนต์มัลติมีเดีย ระบบรองรับการฝังวิดีโอสั้นเกี่ยวกับวิธีการปรุงอาหาร และไฟล์เสียงบรรยาย เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดื่มด่ำ

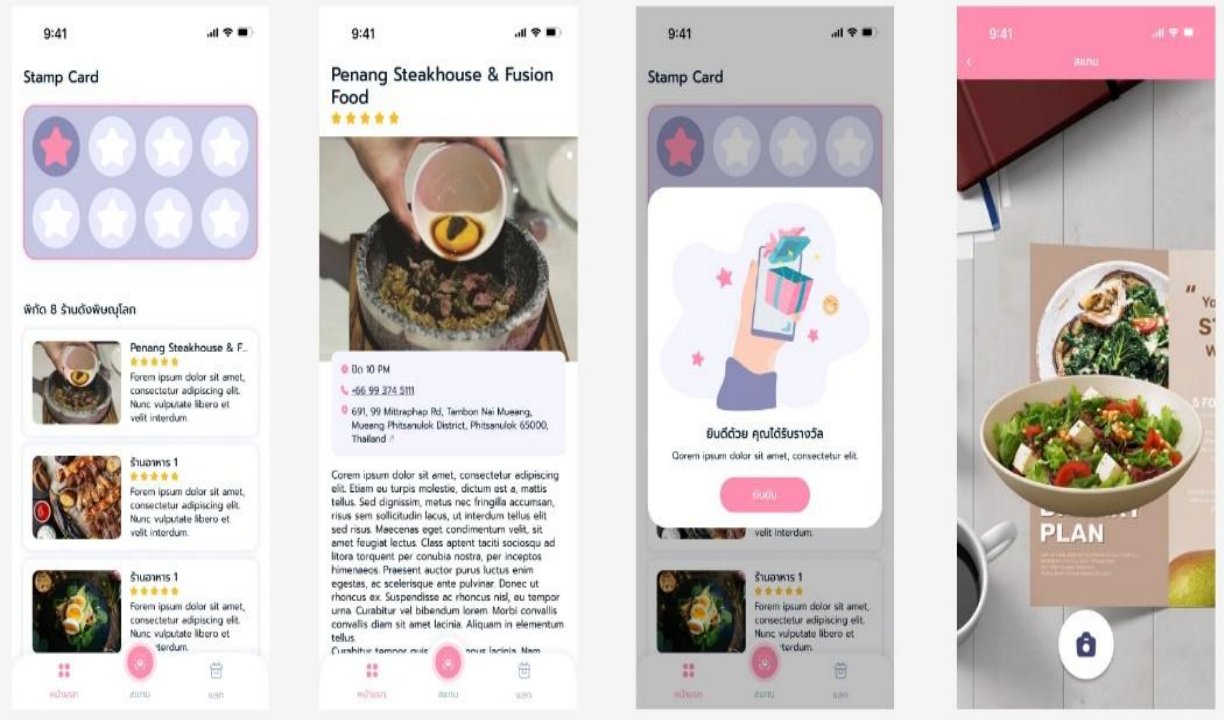
ผลการ Export และการ Build Project ในขั้นตอนนี้ได้รับการพัฒนาและตั้งค่าอย่างเหมาะสม ทั้งรูปแบบไฟล์และการใช้งานได้โดยไม่มีปัญหา แสดงดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2 แสดงภาพ Project การนำเสนออาหารพื้นถิ่นด้วยเทคโนโลยี AR



ภาพที่ 3 แสดงภาพ Project ด้านลูกค้าสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยี AR



ภาพที่ 4 แสดงภาพ Project การนำเสนอเนื้อหาอาหารพื้นถิ่นและผลลัพธ์ที่สำเร็จสมบูรณ์

จากภาพที่ 2–4 แสดงการพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร โดยระบบสามารถนำเสนอข้อมูลอาหารพื้นถิ่นผ่านการเล่าเรื่องดิจิทัล (Digital Storytelling) และการแสดงผลแบบโต้ตอบเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจแก่ผู้ใช้งาน นอกจากนี้ แพลตฟอร์มยังได้บูรณาการระบบลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM) ผ่านระบบสมาชิก การสะสมคะแนน และกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มความผูกพันระหว่างผู้บริโภคและผู้ประกอบการท้องถิ่น ผลลัพธ์ที่ได้คือระบบต้นแบบที่สมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วยการนำเสนอเมนูอัตลักษณ์ของร้านอาหาร การแสดงข้อมูลผ่านเทคโนโลยี AR และระบบนำทางดิจิทัลที่ช่วยสนับสนุนประสบการณ์การท่องเที่ยวเชิงอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างคุณค่าให้กับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ และเนื้อหาสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารและวัฒนธรรม

ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การประเมินความพึงพอใจต่อ Smart AR Food Tourism จากกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยว 60 คน พบว่า ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ภาพรวมอยู่ที่ 4.52 (S.D. = 0.48) อยู่ในระดับ “มากที่สุด” ตามเกณฑ์การประเมิน (Srisa-ard, 2013, p. 1-219) โดยสามารถจำแนกตามมิติได้ดังนี้

ตารางที่ 1 การประเมินความพึงพอใจของการใช้งาน Smart AR Food Tourism

การประเมินด้านความพึงพอใจ	$\bar{x}$	SD	ประสิทธิภาพ
1. ด้านการออกแบบและความสวยงามของระบบ	4.42	0.56	มาก
2. ด้านการใช้งานระบบ	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ด้านเนื้อหาและข้อมูล	4.55	0.45	มากที่สุด
4. ด้านการนำเสนอด้วยรูปแบบ AR	4.39	0.61	มาก
5. ด้านประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวและการเรียนรู้	4.41	0.58	มาก
รวม	**4.47**	**0.55**	**มาก**

จากตารางที่ 1 การประเมินความพึงพอใจของการใช้งาน Smart AR Food Tourism ด้านเทคโนโลยีและการนำเสนอเนื้อหาอาหารท้องถิ่น ด้านการออกแบบและความสวยงามของระบบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.42 (S.D. = 0.56) ผู้ใช้ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบมีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน ด้านการใช้งานระบบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.60 (S.D. = 0.49) โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟนโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม ด้านเนื้อหาและข้อมูล ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.55 (S.D. = 0.45) ผู้ใช้ให้คะแนนสูงต่อความถูกต้อง ครบถ้วน และความน่าสนใจของข้อมูลอาหารพื้นถิ่น ด้านการนำเสนอด้วยรูปแบบ AR ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.39 (S.D. = 0.61) ผู้ใช้ชื่นชอบการมีส่วนร่วมผ่านเมนูอาหาร 3 มิติ การสแกน QR Code และการเข้าถึงเรื่องราวเบื้องหลังอาหาร

ตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของการใช้งาน Smart AR Food Tourism

การประเมินด้านประสิทธิภาพ	$\bar{x}$	SD	ประสิทธิภาพ
1. ด้านความสามารถการทำงานของระบบ	4.48	0.55	มาก
2. ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ	4.36	0.63	มาก
3. ด้านความเสถียรของระบบ	4.31	0.60	มาก
4. ด้านประสบการณ์เชิงโต้ตอบ	4.57	0.51	มากที่สุด
5. ความถูกต้องของข้อมูล	4.44	0.57	มาก
รวม	**4.43**	**0.57**	**มาก**

จากตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของการใช้งาน Smart AR Food Tourism ด้านเทคโนโลยีและการนำเสนอเนื้อหาอาหารท้องถิ่น ด้านความสามารถการทำงานของระบบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.48 (S.D. = 0.55) ผู้ใช้ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบมีความทันสมัยใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.36 (S.D. = 0.63) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลและตอบสนองแบบทันทีทันใด ด้านความเสถียรของระบบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.31 (S.D. = 0.60) ผู้ใช้เข้าถึงได้ง่ายด้วยเครื่องมือสื่อสารโดยผ่านเครือข่ายที่ใช้บริการ ด้านประสบการณ์เชิงโต้ตอบ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.57 (S.D. = 0.51) ผู้ใช้ชื่นชอบการมีส่วนร่วมผ่านเมนูอาหาร 3 มิติ การสแกน QR Code และการเข้าถึงเรื่องราวเบื้องหลังอาหาร ด้านความถูกต้องของข้อมูล ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.44 (S.D. = 0.57) ผู้ใช้ส่วนใหญ่ระบุว่ามีความประทับใจต่อการใช้งานในการนำเสนอได้ข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วน

ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า Smart AR Food Tourism สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ทั้งในเชิงข้อมูลและเชิงประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิดสะท้อนประเด็นเชิงลึกสำคัญดังนี้ การรับรู้คุณค่าทางวัฒนธรรม ผู้ใช้ส่วนใหญ่ชื่นชมการเล่าเรื่องราวอาหารพื้นถิ่นผ่าน AR ที่ไม่เพียงนำเสนอรสชาติ แต่ยังเชื่อมโยงกับภูมิปัญญา ประวัติศาสตร์ และความเชื่อของท้องถิ่นช่วยสร้าง “Authentic Experience” ตามแนวคิดของ Björk & Kauppinen-Räisänen (2016, p. 180) ประสบการณ์ที่ดื่มด่ำและน่าตื่นเต้น นักท่องเที่ยวหลายคนระบุว่า การเห็นโมเดลอาหาร 3 มิติหมุนได้รอบด้าน หรือการรับชมวิดีโอ AR ที่จำลองวิธีการปรุงอาหาร ทำให้เกิดความรู้สึกเพลิดเพลินและเข้าใจอาหารได้ลึกซึ้งกว่าการอ่านจากเมนูหรือป้ายข้อมูลทั่วไป

แต่อย่างไรก็ตามข้อเสนอแนะอื่นๆ ควรเพิ่มจำนวนเมนูอาหารที่นำเสนอผ่าน AR ให้ครอบคลุมร้านอาหารในพื้นที่มากขึ้น อีกทั้งพัฒนาฟังก์ชัน “AR Food Trail” ให้สามารถสะสมแต้ม/ตราสัญลักษณ์จากการชิมอาหารแต่ละร้าน เชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับ Gamification และเพิ่มภาษาอื่น ๆ (เช่น อังกฤษ จีน ญี่ปุ่น) เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวต่างชาติ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism สามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่นักท่องเที่ยวได้จริงทั้งในเชิงข้อมูล (Content-rich) และเชิงประสบการณ์ (Immersive & Interactive) ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในระดับสูง ระบบสามารถนำเสนออาหารพื้นถิ่นพิษณุโลก ในรูปแบบโมเดล 3 มิติที่สมจริง พร้อมสื่อมัลติมีเดียประกอบ ช่วยเพิ่มความเข้าใจเชิงวัฒนธรรมและแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ทั้งนี้แม้ยังมีข้อจำกัดด้านขนาดไฟล์โมเดลและการครอบคลุมเนื้อหา อีกทั้งยังช่วยยกระดับภาพลักษณ์อาหารพื้นถิ่นของจังหวัดพิษณุโลกในฐานะ Soft Power ที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอาหารและสร้างรายได้แก่ชุมชนในระยะยาว

อภิปรายผล

ด้านประสบการณ์ของผู้ใช้แพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism ผลการวิจัยยืนยันว่า การนำเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) มาใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารสามารถสร้างประสบการณ์ที่ดื่มด่ำ (Immersive Experience) ให้แก่นักท่องเที่ยวได้จริง โดยเฉพาะการนำเสนออาหารพื้นถิ่นในรูปแบบโมเดล 3 มิติ ที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบ หมุน ซูม และรับฟังข้อมูลประกอบ การใช้งานดังกล่าวสอดคล้องกับงานของ Yovcheva et al. (2013, p. 155) และ Chung et al. (2015, p. 591) ที่ระบุว่า AR ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วม (Engagement) และการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของผู้ใช้ในภาคการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม

ด้านการสร้างคุณค่าทางวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ จากการทดลองใช้จริง นักท่องเที่ยวระบุว่าระบบช่วยให้เข้าใจถึงความเป็นมาของอาหารท้องถิ่นและบริบททางวัฒนธรรมของจังหวัดพิษณุโลกมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า AR ไม่เพียงเป็นเทคโนโลยีเพื่อความบันเทิง แต่ยังเป็นเครื่องมือ เชิงการศึกษาและการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรม (Cultural Heritage Preservation) ที่สามารถเชื่อมโยงผู้บริโภคกับประสบการณ์ทางอาหารและวัฒนธรรมได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ UNWTO (2022) ที่ชี้ว่า Gastronomy Tourism เป็น Soft Power สำคัญที่สร้างความแตกต่างและยั่งยืนให้กับการท่องเที่ยวรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ งานวิจัยนี้สะท้อนว่า AR สามารถเป็นกลไกในการ เพิ่มมูลค่าอาหารท้องถิ่น (Value Creation) โดยเปลี่ยนจาก “การบริโภคอาหาร” ไปสู่ “การบริโภคประสบการณ์ (Experience Consumption)” ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซ้ำและการบอกต่อแบบปากต่อปากบนสื่ออิเล็กทรอนิคส์ (e-WOM)

ด้านประสบการณ์ผู้ใช้เทคโนโลยี AR ผลการทดสอบระบบ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงทั้งด้านการใช้งานและด้านประสิทธิภาพของระบบ อาทิ ด้านการใช้งานระบบ เนื้อหาและข้อมูล การโต้ตอบและความสามารถของระบบ ด้านประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวและการเรียนรู้และการออกแบบและความสวยงามของระบบ ข้อมูลนี้สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Technology Acceptance Model (TAM) ที่ชี้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อ Behavioral Intention ในการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ (Davis, 1989, p. 325; Venkatesh & Davis, 2000, p. 195) โดยการออกแบบ AR ที่ผสมผสานระหว่าง เนื้อหา (Content) และ การโต้ตอบ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกถึงการมีส่วนร่วม (Participation) และเกิดความพึงพอใจสูง แต่อย่างไรก็

ตามขนาดไฟล์โมเดลที่ใหญ่และการประมวลผลที่ใช้ทรัพยากรสูง ยังถือเป็นข้อจำกัด โดยการ Optimize โมเดลและอัพเกรดฮาร์ดแวร์ ซึ่งสอดคล้องกับ Dieck & Jung (2018, p. 165) เกี่ยวกับข้อจำกัดเชิงเทคนิคของ AR

ผลการวิจัยนี้มีทั้งส่วนที่สอดคล้องและแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้า โดยสอดคล้องกับงานของ Yovcheva et al. (2013) และ Chung et al. (2015, p. 591) ที่ระบุว่าเทคโนโลยี AR สามารถเพิ่มระดับการมีส่วนร่วม (Engagement) และผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ในบริบทการท่องเที่ยวและวัฒนธรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยนี้ยืนยันว่า การนำเสนออาหารพื้นถิ่นผ่านโมเดลสามมิติและเนื้อหาเชิงโต้ตอบช่วยให้นักท่องเที่ยวเข้าใจบริบททางวัฒนธรรมได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้มีความแตกต่างจากข้อค้นพบของ Dieck & Jung (2018) ซึ่งชี้ว่าความซับซ้อนของเทคโนโลยี AR และข้อจำกัดด้านฮาร์ดแวร์อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความลังเลในการยอมรับเทคโนโลยี ในขณะที่งานวิจัยนี้พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ประเมินระบบว่ามี Ease of Use อยู่ในระดับสูงมาก และไม่ประสบปัญหาในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดจากพัฒนาการของสมาร์ตโฟนที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงการออกแบบ UX/UI ที่เหมาะสมกับบริบทและพฤติกรรมผู้ใช้ชาวไทย

งานวิจัยนี้ขัดแย้งกับข้อค้นพบบางส่วนของ Dieck & Jung (2018, p. 161) พบว่า ความซับซ้อนทางเทคนิคและข้อจำกัดด้านฮาร์ดแวร์อาจเป็นอุปสรรคที่ทำให้ผู้ใช้ลังเลในการยอมรับ AR ขณะที่งานวิจัยนี้กลับชี้ให้เห็นว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในด้านการใช้งาน และประเมินว่าระบบมี Ease of Use อยู่ในระดับ “มากที่สุด” สาเหตุอาจมาจากการพัฒนาฮาร์ดแวร์สมาร์ทโฟนที่ทันสมัยขึ้นและการออกแบบ UX/UI ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ไทย รวมถึงงานวิจัยของ Yovcheva et al. (2013, p. 155) ที่พบว่า ผู้ใช้งาน AR Tourism Applications มักใช้เพียงช่วงสั้น ๆ และไม่รู้สึกผูกพันกับเนื้อหามากนัก ขัดแย้งกับผลการวิจัยนี้ที่แสดงว่านักท่องเที่ยวรู้สึกว่า AR ทำให้เข้าใจวัฒนธรรมอาหารท้องถิ่นในเชิงลึก และมีแนวโน้มที่จะบอกต่อ (Word of Mouth) สูงกว่าเดิม

ด้านแนวทางในการสร้างแพลต์ฟอร์มของนักท่องเที่ยวด้านอาหารและวัฒนธรรมการกิน ความเป็นไปได้ในการขยายผลงานวิจัยนี้ถือเป็น ต้นแบบ (Prototype) ของการประยุกต์ใช้ AR ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหาร รวมถึงการออกแบบ UX/UI ที่เหมาะสมกับบริบทและพฤติกรรมผู้ใช้ชาวไทย ซึ่งสามารถต่อยอดไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดอื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มี อัตลักษณ์อาหาร (Food Identity) และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom) ที่โดดเด่น หากมีการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนจะสามารถขับเคลื่อนให้เกิดเครือข่าย Gastronomy Tourism ในระดับภูมิภาคได้

ข้อเสนอแนะ

แพลตฟอร์ม Smart AR Food Tourism สามารถสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวเชิงอาหารที่มีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จากการทดสอบระบบพบข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณา ประการแรก คือ ขนาดไฟล์ของโมเดลสามมิติ (3D Models) ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ส่งผลให้การประมวลผลต้องใช้ทรัพยากรของอุปกรณ์ในระดับสูง โดยเฉพาะในสมาร์ตโฟนรุ่นที่มีสเปกต่ำ อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการแสดงผลหรือ

การใช้งานไม่ราบรื่น ประการที่สอง ข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพประสบการณ์ของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Dieck & Jung (2018, pp. 160) ที่ระบุว่า ความซับซ้อนเชิงเทคนิคและข้อจำกัดด้านอุปกรณ์เป็นอุปสรรคสำคัญของการประยุกต์ใช้ AR ในภาคการท่องเที่ยว ดังนั้น การปรับปรุงระบบในอนาคตควรมุ่งเน้นการ Optimize โมเดลสามมิติ การลดขนาดไฟล์ และการเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผล เพื่อให้รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลายมากขึ้น

งานวิจัยนี้มีการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวเชิงอาหาร แต่ยังสามารถปรับปรุงได้ในหลายด้าน เช่น การลดขนาดไฟล์ 3D Model ใน Blender ที่ใช้เวลานาน อาจแก้ไขด้วยการใช้เครื่องมือหรือ AI สำหรับ Mesh Optimization การเปรียบเทียบ HoloLens กับเทคโนโลยี AR อื่น ๆ จะช่วยประเมินความเหมาะสมในด้านประสิทธิภาพและการเข้าถึง รวมถึงการสร้างฐานข้อมูล Cloud เพื่อจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบ อีกทั้งการบูรณาการข้อมูลร่วมกับชุมชนจะทำให้เนื้อหามีความถูกต้องและน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(*4), 355-385. https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355.

Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). A survey of augmented reality. *Foundations and Trends in Human–Computer Interaction, 8*(2-3), 73-92. https://doi.org/10.1561/ 1100000049.

Björk, P., & Kauppinen-Räisänen, H. (2016). Local food: A source for destination attraction. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 28*(1), 177-194. https://doi.org/ 10.1108/IJCHM-05-2014-0214.

Chung, N., Han, H., & Joun, Y. (2015). Tourists' intention to visit a destination: The role of augmented reality (AR) applications for heritage tourism. *Computers in Human Behavior, 50*, 588-599. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.068.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008.

Dieck, M. C. T., & Jung, T. H. (2018). A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism. *Current Issues in Tourism, 21*(2), 154-174. https:// doi.org/10.1080/ 13683500.2015.1070801.

Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets, 25*, 179-188. https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8.

Hall, C. M., & Mitchell, R. (2005). Gastronomic tourism: Comparing food and wine tourism experiences. *Niche Tourism,* 73-88. https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-6133-1.50014-7

Hjalager, A. M., & Richards, G. (2002). *Tourism and gastronomy*. Routledge.

Lee, H., Jung, T. H., tom Dieck, M. C., & Chung, N. (2020). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Information & management*, *57*(5), 103229. https://doi.org/10.1016/ j.im.2019. 103229.

Okumus, B. (2021). Food tourism research: A perspective article. *Tourism Review, 76*(1), 38-42. https://doi.org/10.1108/TR-11-2019-0450.

Okumus, B., Dedeoğlu, BB, & Shi F. (2021). Gender and generation as antecedents of food neophobia and food neophilia. *Tourism Management Perspectives*, *37*(2), 100773. https://doi.org/10.1016/ j.tmp.2020.100773.

Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: Work is theatre & every business a stage*. Harvard Business Press.

Selener, D. (1998). *Participatory action research and social change*. Cornell Participatory Action Research Network.

Srisa-ard, B. (2013). *Introduction to Research* (9th ed.). Suwiriyasarn.

tom Dieck, M. C., & Jung, T. H. (2018). A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism. *Current Issues in Tourism, 21*(2), 154-174. https://doi.org/10.1080/13683500.2015.1070801

Tourism Authority of Thailand. (2023). *Amazing Thailand Culinary City: Sustainable gastronomy tourism initiative*. TAT.

UNWTO. (2021). *Guidelines for the development of gastronomy tourism.* United Nations World Tourism.

UNWTO. (2022). *Gastronomy tourism: Guidelines for development.* United Nations World Tourism.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186-204. https://doi.org/ 10.1287/mnsc.46.2.186.11926.

Yovcheva, Z., Buhalis, D., & Gatzidis, C. (2013). Engineering augmented tourism experiences. *Tourism Management, 37*, 147-161. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36309-2_3.