

04

การวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวฐานทรัพยากร สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในเมืองรองริมแม่น้ำ PLANNING FOR URBAN TOURISM ROUTES ON BUILT ENVIRONMENTAL RESOURCES IN SECONDARY RIVERFRONT CITIES

ปฏิพล ยอดสุรางค์^a, อรช กระไธอินทร์^a ดลฤทัย เจียรกุล^b และ วนิชฐา สุขสง^c

^a คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

^b คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

^c คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Patiphol Yodsurang^a, Aracha Krasae-in^a, Dolruthai Jiarakul^b and Kanittha Suksong^c

^a Faculty of Architecture, Kasetsart University

^b Faculty of Humanities, Kasetsart University

^c Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University

✉ Patiphol.y@ku.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวฐานทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในเมืองรองริมแม่น้ำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งในแผนโครงการวิจัยการพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองจากฐานทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในเมืองรองติดแม่น้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ทรัพยากรการท่องเที่ยวทางด้านสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างของเมืองรองริมแม่น้ำ เพื่อสร้างโครงข่ายการท่องเที่ยวมรดกวัฒนธรรมประเภทสถาปัตยกรรมที่เป็นไปได้จากฐานข้อมูลแผนที่มรดกทางวัฒนธรรมและ/หรือการระบุองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์จากที่ระบุโดยหน่วยงานหรือองค์กรทางวัฒนธรรมที่ได้จัดทำฐานข้อมูลไว้แล้วมาต่อยอด โดยจัดทำการวิเคราะห์โครงข่ายด้วยฐานข้อมูล Google Maps API ผ่านเครื่องมือ Google Optimization Tools (OR-Tools) ที่เป็นฐานข้อมูลที่นักท่องเที่ยวนิยมใช้ในการค้นหาเส้นทางในการท่องเที่ยว โดยมีพื้นที่ศึกษาเป็นเมืองหรือชุมชนริมแม่น้ำ 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองจะเข้เชิงเขาชุมชนท่าฉลอม และเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นเมืองรองที่มีศักยภาพของการอนุรักษ์และพัฒนาของภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ มรดกสถาปัตยกรรม และ ภูมิทัศน์ริมน้ำ โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นเส้นทางและแบบแผนการท่องเที่ยวเมืองด้วยตัวเอง ที่หน่วยงานท้องถิ่นและเทศบาลต่าง ๆ สามารถใช้ในการวางแผนการพัฒนาพื้นที่ของตนเพื่อตอบสนองต่อวิธีการเดินทางดังกล่าวและยังใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวได้

คำสำคัญ : การท่องเที่ยวเมือง เมืองรอง สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง การวิเคราะห์โครงข่าย การสำรวจอย่างรวดเร็ว

Abstract

The study of planning for urban tourism routes on built environmental resources in secondary riverfront cities using geographic information systems is a part of the research project on urban tourist development from built environment resources located in secondary river cities. This study aims to examine and analyze tourism resources in terms of the built environment and architectural heritage in secondary cities. The destinations of tourism networks of architectural elements and historical urban landscapes were gathered from previous studies, cultural heritage atlas, and/or databases organized by cultural agencies or organizations. This study employed network analysis with the Google Maps API through the Google Optimization Tools (OR-Tools), which is a popular database used by tourists to find routes for their trips. The surveys were conducted at 3 river-side towns or communities: Padriew, Tha Chalom, and Meaklong which represent potential secondary cities for the preservation and development of the historical urban landscape, architectural heritage, waterfront landscape integrated travel routes arising from the existing resource to optimize for new urban tourism pattern.

The results show the self-travelling routes of each city by bicycle, which can be implemented by local authorities and/or municipalities to manage their area in response to new urban tourism travelers and can also be used as a database to develop their supporting tourism facilities.

Keywords : urban tourism, secondary cities, built environmental, network analysis, rapid survey

บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยในลำดับต้น ๆ จึงทำให้เกิดการพัฒนาการในหลายรูปแบบและลักษณะของการบริการ และมีการขยายตัวไปอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง โดยเฉพาะการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและวัฒนธรรมท้องถิ่น เนื่องจากเป็นที่เชื่อว่าเป็นการท่องเที่ยวที่สามารถช่วยสร้างเสริมเศรษฐกิจ และอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นได้ด้วย การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกายภาพของชุมชนและเมือง เกิดโครงข่ายแม่น้ำ ลำคลอง ถนน ตรอก ซอก ซอย เกิดธุรกิจการค้าทั้งอย่างเก่าที่อาศัยลำน้ำเป็นโครงข่ายสำคัญและอย่างใหม่ที่อาศัยโครงข่ายทางบก กาลเวลาผ่านไปความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลต่อการเกิดของสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง อันได้แก่ อาคาร สถาปัตยกรรม ภูมิทัศน์ สิ่งสร้างต่าง ๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตของคนในพื้นที่เหล่านั้นแล้ว ก็ยังสร้างเอกลักษณ์ให้กับพื้นที่เมือง เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวได้และรวมถึงเป็นทรัพยากรสำหรับการจัดการท่องเที่ยวในเมืองที่ทั้งหมดนี้น่าจะเป็นส่วนที่ดึงดูดให้เกิดการท่องเที่ยวเมืองที่มีความร่วมสมัย นำเสนอภาพของเมืองที่นักท่องเที่ยวจะได้รับรู้เมืองหรือชุมชนทั้งหมดเป็นจุดหมายท่องเที่ยว สัมผัส สถาปัตยกรรม และการใช้ชีวิตอย่างที่เป็นและเปลี่ยนแปลงไปและตอบสนองต่อทั้งวิถีชีวิตของผู้อยู่อาศัยและนักท่องเที่ยว การท่องเที่ยวในเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500 (Ashworth, & Page, 2011) เป็นกิจกรรมท่องเที่ยวหลายอย่างซึ่งมีเมืองและองค์ประกอบของเมืองเป็นจุดหมายปลายทาง การท่องเที่ยวรูปแบบนี้มีความซับซ้อนเนื่องจากในเมืองต่าง ๆ มักมีจุดมุ่งหมายในการเดินทางหลายแห่ง

สำหรับการท่องเที่ยวเมืองจะมีเมืองและภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในเมือง นักท่องเที่ยวที่หลงใหลเข้ามามักจะกระจุกตัวอยู่ในใจกลางเมือง (Jamhawi, Zidan, & Sherzad, 2023) ซึ่งทับซ้อนกับศูนย์กลางประวัติศาสตร์ มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากและนักท่องเที่ยวแบบไปเช้าเย็นกลับซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากปัจจัยทางวัฒนธรรมและความสนใจในมรดกทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม และ/หรือวัฒนธรรมร่วมสมัย ไม่ว่าจุดประสงค์ของการเดินทางจะเป็นเช่นไร นักท่องเที่ยวและนักเดินทางแบบไปเช้าเย็นกลับใช้ศูนย์กลางประวัติศาสตร์ของเมืองอย่างเข้มข้นโดยนักท่องเที่ยวได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเมืองที่ทับซ้อนกันกับการประกอบอาชีพและวิถีชีวิตของผู้คนในเมือง

การท่องเที่ยวเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่ได้รับความนิยมภายใต้กิจกรรมเดินเมือง/ปั่นเมืองมากขึ้นในปัจจุบัน (Roman, & Roman, 2014; Nilsson, 2019) มีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับจักรยานและศูนย์ข้อมูลนักท่องเที่ยวมีการปล่อยเช่า อีกทั้งยังเป็นรูปแบบการขนส่งที่ใช้พลังงานคนซึ่งรวมถึงการเดินทางที่จักรยาน การขนส่งล้อเล็ก ฯลฯ และเป็นตัวเลือกที่ยืดหยุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้จักรยานในเมืองเนื่องจากจักรยานมีราคาถูก สะดวกและยังเข้าถึงสถานที่ต่าง ๆ ได้ง่ายกว่ายานยนต์ประเภทอื่น ทำให้จักรยานเปลี่ยนจากการเป็นวิธีการเดินทางที่เรียบง่ายเป็นเครื่องมือสำคัญในการท่องเที่ยวเมือง (Ciascai, Dezsi, Stefan, & Rus, 2022) ทำให้ทั้งนักท่องเที่ยวและผู้อยู่อาศัยในเมืองต่างได้รับประโยชน์จากการจราจรและมลพิษที่ลดลงอีกด้วย



ภาพที่ 1: กิจกรรมเดินเมือง/ปั่นเมืองเพื่อเที่ยวชมแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญในเมือง
ที่มา: Yodsurang (2023)

อย่างไรก็ตามในการมาเยือนแหล่งท่องเที่ยวเมืองของนักท่องเที่ยวกลับใช้แต่เพียงศูนย์ประวัติศาสตร์/ศูนย์ข้อมูลอย่างเข้มข้นโดยแทบจะไม่ได้สัมผัสถึงความเป็นเมืองอย่างแท้จริง (García-Hernández, de la Calle-Vaquero, & Yubero, 2017) ซึ่งเสน่ห์ของการท่องเที่ยวเมืองนั้นสัมพันธ์กับคุณภาพของการวางผังเมือง ภูมิทัศน์ประวัติศาสตร์ ภูมิทัศน์ริมน้ำ การดูแลพื้นที่สาธารณะ ความสวยงามและความสง่างามของอาคารที่อยู่อาศัยประกอบกับลักษณะมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ การเชื่อมโยงองค์ประกอบดังกล่าวของเมืองเข้าด้วยกันโยงใยกันเป็นโครงข่าย ทำให้โครงข่ายนี้จึงถูกกำหนดขึ้นเพื่อศึกษากระบวนการในการสร้างทางเลือกของเส้นทางการท่องเที่ยวจากโครงข่ายที่มีอยู่แล้วด้วยการวิเคราะห์โครงข่าย รวมถึงคุณสมบัติของโครงข่ายธรรมชาติ (โครงข่ายทางน้ำ) และโครงข่ายที่มนุษย์สร้างขึ้น (โครงข่ายทางถนน) เพื่อสร้างทางเลือกด้านเส้นทางการท่องเที่ยวในเชิงพื้นที่ที่เป็นแผนภูมิการตัดสินใจ (decision tree) ผ่านข้อมูลคุณลักษณะของโครงข่ายที่ถูกจัดทำไว้แล้วในพื้นที่ศึกษา กิจกรรมการท่องเที่ยวจะไม่สามารถทำให้ยั่งยืนได้หากไม่ออกแบบวางผังให้เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับ สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยีและลักษณะทางกายภาพโดยรวม การศึกษานี้มีพื้นฐานมาจากและอ้างอิงถึงทฤษฎีภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ในเมืองท่องเที่ยวริมแม่น้ำที่เป็นที่นิยมของประเทศ ซึ่งจะส่งผลกระทบที่ตอบสนองต่อความจำเป็นในการวางแผนและผังสำหรับการพัฒนาเมืองในวาระทางการเมืองในระดับท้องถิ่นด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2: บั๊กก่องที่ยาวใช้ศูนย์กลางเมืองอย่างเข้มข้นทำให้เกิดการกระจุกตัวในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ
แทนที่จะกระจายตัวออกไปยังพื้นที่/องค์ประกอบอื่น ๆ ของเมืองอย่างสมดุล
ที่มา: Yodsurang (2023)

เมืองหรือชุมชนริมแม่น้ำ 3 แห่ง ได้แก่ เมืองแปดริ้วเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เมืองท่าฉลอมเทศบาลเมืองสมุทรสาคร และเมืองแม่กลองเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม เป็นเมืองรองที่มีศักยภาพของการอนุรักษ์และพัฒนาของภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ ภูมิทัศน์ริมน้ำ ทั้งยังเป็นหลักฐานของมรดกวัฒนธรรมที่สืบทอดความเจริญรุ่งเรืองด้านศิลปวัฒนธรรมของชาติ (Sangsukiam, 2019; Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2005; Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning & Faculty of Architecture, Silpakorn University, 2021) เส้นทางเดินทางของนักท่องเที่ยวในเมืองที่เกิดขึ้นจากฐานทรัพยากรที่มีอยู่เดิมหากได้รับการจัดการให้เหมาะสมจะนำไปสู่การสร้างกระบวนการอนุรักษ์และรักษาไว้ซึ่งคุณค่าของเมืองตามยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และพัฒนาเมืองให้เกิดขึ้นจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นอาคารที่มีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่โดดเด่น และเป็นเอกลักษณ์พร้อมทั้งความงาม และคุณค่าในฐานะของย่านประวัติศาสตร์สำคัญในแง่ของภูมิทัศน์วัฒนธรรมชุมชนเมืองที่ยังมีพลวัตเป็นเสน่ห์ที่สำคัญในการส่งเสริมการท่องเที่ยววัฒนธรรมในฐานะของ เศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากต้นทุนทางสังคม และวัฒนธรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์โครงข่ายการท่องเที่ยวมรดกวัฒนธรรมประเภทสถาปัตยกรรมที่เป็นไปได้จากฐานข้อมูลที่ได้จัดทำไว้

แล้วของเมืองรองริมแม่น้ำ ในการจัดทำเส้นทางและทางเลือกสำหรับการท่องเที่ยวเมืองสำหรับเมืองรองริมแม่น้ำที่ใช้เส้นทางจักรยานผ่านเครื่องมือ Google Map API และ Google OR-Tools มาใช้สำหรับวางแผนรองรับการเดินทาง โดยใช้หลักการวิเคราะห์โครงข่ายเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในด้านการท่องเที่ยว มีการศึกษาถึงการที่สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างมีต่อการท่องเที่ยว นั้น โดย Zukin (1995) ได้แสดงแนวโน้มของการเติบโตในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับการสร้างสรรค์ลักษณะอันเกิดจากวัฒนธรรมเหล่านั้นและแสดงการดำเนินชีวิตของพื้นที่ อาทิ พิพิธภัณฑสถาน ห้างสรรพสินค้า รวมถึงสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะโดดเด่น (Iconic Architecture) ซึ่งการสร้างสถาปัตยกรรมเหล่านี้ช่วยสร้างมูลค่าให้แก่พื้นที่และกระตุ้นเศรษฐกิจของชุมชน นักท่องเที่ยวที่หลงใหลเข้ามามักจะกระจุกตัวอยู่ในใจกลางเมือง มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวัฒนธรรมต่าง ๆ ในระหว่างการเยือนที่ทับซ้อนกันกับการประกอบต่าง ๆ ของทั้งเมืองและชาวเมืองที่แผ่กิ่งก้านสาขาออกไปเป็นโครงข่ายอันซับซ้อนกับพื้นที่เกี่ยวเนื่อง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สนับสนุนกิจกรรมการท่องเที่ยวที่อยู่ติดหรือมีความสัมพันธ์กับพื้นที่เป้าหมายการท่องเที่ยว ได้แก่ พื้นที่เพื่อการเรียนรู้ พื้นที่เพื่อการอำนวยความสะดวกหรือการบริการ และอื่น ๆ รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่จับต้องได้ (สถาปัตยกรรม เส้นขอบฟ้า พื้นที่สาธารณะ วิถีชีวิต องค์กรประกอบระดับตึกตแต่ง และพืชพรรณ) และองค์ประกอบที่จับต้องไม่ได้ (การใช้งานของเมือง ชื่อบ้านนามเมือง เรื่องราว วิถีชีวิต อาหาร และความเชื่อ) ต่างก็มีความสำคัญ (Sirisrisak, 2007) ทำให้องค์ประกอบทั้งหลายมีอิทธิพลต่อลักษณะทางกายภาพของชุมชน ลักษณะกายภาพดังกล่าวของชุมชนจะต้องมีความสามารถในการให้บริการที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยว การใช้งาน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทุกคนสามารถเข้าถึง (European Network for Accessible Tourism, 2007) พื้นที่เกี่ยวเนื่องนั้นยังมีส่วนในส่งเสริมบรรยากาศและภาพลักษณ์ของชุมชน (Ram, Bjork and Weidenfeld, 2016) รวมถึงมีส่วนช่วยสร้างมูลค่าให้แก่พื้นที่และกระตุ้นเศรษฐกิจของชุมชนได้อีกด้วย

ภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์เป็นกรอบแนวคิดการมององค์รวมของสภาพแวดล้อมเมืองโดยอาศัยต้นทุนมรดกวัฒนธรรมที่มีอยู่ สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา (Kerdsiri, 2016) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ก้าวไปไกลกว่าการรักษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมุ่งเน้นไปที่สภาพแวดล้อมทั้งมวลของมนุษย์ด้วยคุณสมบัติที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ พยายามที่จะเพิ่มความยั่งยืนของการวางแผนและการออกแบบโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่มีอยู่ มรดกที่จับต้องไม่ได้ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมพร้อมกับคุณค่าของชุมชนท้องถิ่น (Bandarin, 2019) ในขณะเดียวกันการสื่อความหมายและการนำเสนอภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ก็มีความสำคัญเช่นกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการอนุรักษ์และจัดการมรดกโดยรวม ทำให้องค์ประกอบทั้งหลายมีอิทธิพลต่อภูมิทัศน์ของเมืองประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์นครลำปางที่แสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์และคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของมัน

การที่ชุมชนเมืองมีภาพลักษณ์หรือบรรยากาศที่ดี มีอัตลักษณ์ที่โดดเด่นเป็นที่น่าจดจำผ่านสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่มีสามารถสร้างประสบการณ์และความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวนับเป็นสิ่งสำคัญ เป็นโอกาสให้นักท่องเที่ยวอยากกลับมาเที่ยวซ้ำอีก รวมถึงจะทำให้เกิดการบอกปากต่อปากทั้งที่เป็นการบอกเล่าโดยตรง หรือเป็นการใช้สื่อ Digital และ Social media ในการบอกเล่า ซึ่งจะเป็นส่วนกระจายการบอกเล่าที่สามารถแสดงภาพ และภาพเคลื่อนไหวได้ดีต่อสังคมในวงกว้างได้อีกด้วย (Choey-Janya, 2015; Photisat, 2018) นอกจากนี้เป้าหมายของการท่องเที่ยวเมืองคือเพื่อสร้างให้นักท่องเที่ยวได้เห็นความสำคัญและเกิดความตระหนักต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติและทางวัฒนธรรม หากพื้นที่เหล่านี้สามารถสร้างให้การสื่อความหมายและการตระหนักได้ ก็จะเป็นการส่งเสริมให้การท่องเที่ยวโดยชุมชนประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี การท่องเที่ยวในเขตเมืองครอบคลุมกิจกรรมของผู้มาเยือนตลอดจนผู้อาศัยในท้องถิ่นเขตเมือง โดยปรับบริบทตามภูมิทัศน์ที่สร้างขึ้นและเป็นธรรมชาติ สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนนหนทาง พื้นที่โล่ง พื้นที่ริมน้ำ อาคารสถานที่ เมืองเก่า เมืองใหม่ ฯลฯ ทำหน้าที่เป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวและเป็นประตูสู่สถานที่อื่น ๆ (Cave, & Jolliffe, 2012)

เมื่อการท่องเที่ยวเติบโตขึ้นและผู้ประกอบการท่องเที่ยวในตลาดต่างมองหาตลาดเฉพาะใหม่ การท่องเที่ยวเมืองได้รับการกระตุ้นโดยวันหยุดช่วงสั้น ๆ ซึ่งมักจะไปใจกลางเมืองรองต่าง ๆ รอบ ๆ เมืองใหญ่ มักจะถูกแทนที่ด้วยมัคคุเทศก์ท้องถิ่น นักท่องเที่ยวเดินทางหนังสือแนะนำเที่ยว และต่อมาใช้ Google Maps เพื่อเดินทางไปยังสถานที่ที่เป็นท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่สำคัญในเมืองต่าง ๆ (Richards, 2022; Martinez-Garcia, Raya-Vilchez, & Galí, 2018) พบว่าการใช้เวลาของนักท่องเที่ยวและเวลาในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทางมีความสำคัญ ดังนั้นการดำเนินการบางอย่างอาจเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการการท่องเที่ยวเมืองในแต่ละท้องถิ่น ตัวอย่าง ได้แก่ การเผยแพร่แผนที่และแผนที่ที่มีรายละเอียด การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือและระบบข้อมูล และการสร้างหรือวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวกเสริมในเขตเมืองที่ประสบปัญหาความแออัดของนักท่องเที่ยวมากเกินไปหรือการกระจายตัวของแหล่งท่องเที่ยวที่มากเกินไปความท้าทายหลักอยู่ที่การสร้างต้นแบบเหล่านี้ คือ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์การท่องเที่ยวของผู้คนผ่านพื้นที่ทางกายภาพในการที่จะตอบสนองต่อลักษณะภูมิศาสตร์ภายในของเมืองเพื่อสร้างรูปแบบที่ซับซ้อนและผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่มีลักษณะเชิงพื้นที่เฉพาะของตนเอง

ในขณะเดียวกันเทคโนโลยีด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สร้างโอกาสใหม่ ๆ ในการพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวสมัยใหม่โดยใช้แผนที่ นักท่องเที่ยวที่ต้องการเยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยวจำเป็นต้องมีข้อมูลและการแสดงภาพเกี่ยวกับสถานที่เหล่านั้นด้วยความช่วยเหลือของเครื่องมือด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Gill, & Bharathii, 2013) การสร้างโครงข่ายการท่องเที่ยวตามวิถีใหม่ต้องการเส้นทางที่สั้นที่สุดในการเชื่อมต่อจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ปัญหาในการค้นหาเส้นทางหรือเส้นทางที่สั้นที่สุดจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทางสุดท้าย ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถค้นหาเส้นทางเพื่อเชื่อมต่อระหว่างจุดได้จากโทรศัพท์มือถือ แต่การประมวลผลที่ซับซ้อนระดับเมืองที่ประกอบด้วยแหล่งท่องเที่ยวหลัก แหล่งท่องเที่ยวรอง และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ถูกประกอบเข้าด้วยกันอย่างซับซ้อน ทำให้นักท่องเที่ยวไม่สามารถทำการค้นหาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดได้ในระยะเวลาอันสั้น ปัญหานี้ นักวิจัยสามารถแสดงผลโดยใช้ชุดของคำสั่งเพื่อแสดงเส้นทางที่สั้นที่สุด ซึ่งเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยชุดของจุด และเส้นทาง (Dabhade and Gedam, 2015) จุดที่แตกต่างกันเชื่อมต่อ ในทิศทางเดียว รวม

เป็นโครงข่ายที่รวมทุกจุดเข้าด้วยกัน ความสัมพันธ์ระหว่างจุดและเส้นทางเรียกว่าการโครงข่ายโครงข่าย (Network Topology) (Manfred, 2004) สามารถช่วยให้สามารถวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อกำหนดเส้นทางเดินท่องเที่ยวที่สั้นและดีที่สุด ซึ่งช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถวางแผนและสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ จากจุดเริ่มต้น ไม่ว่าจะเป็นจากที่พัก สถานีรถไฟ หรือที่จอดรถ จะเป็นประโยชน์ต่อเวลาและเศรษฐกิจของนักท่องเที่ยว รวมทั้งยังเป็นพื้นฐานในการวางแผนการพัฒนาเมืองอีกด้วย การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางช่วยให้การจัดการการวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกได้อย่างแม่นยำและใกล้เคียงที่สุด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการในการวางแผนการท่องเที่ยวอย่างเหมาะสมที่สุด

วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้มีการศึกษาทั้งในภาพกว้าง และในทางลึกผ่านกรณีศึกษาที่ถูกคัดเลือกมาจากรายชื่อข้อมูลที่ได้จากการจัดทำแผนที่มรดกวัฒนธรรมและองค์ประกอบสำคัญทางสถาปัตยกรรมของทางภาครัฐและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีการศึกษาผ่านการสำรวจอย่างรวดเร็ว (Rapid survey) ในระดับเมืองโดยใช้วิธีเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลภาพรวมของทิศทางและความสัมพันธ์ของลักษณะของมรดกวัฒนธรรมประเภทสถาปัตยกรรม โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการอำนวยความสะดวกสาธารณะเพื่อรองรับการท่องเที่ยวอย่างกว้าง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการท่องเที่ยวเมือง ในบริบทภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ริมน้ำ ในพื้นที่ท่องเที่ยวของทั้ง 3 เมือง โดยเน้นการศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาใน 3 ส่วนหลัก ๆ คือ

1. การสำรวจข้อมูลอย่างรวดเร็ว ของทรัพยากรการท่องเที่ยวมรดกวัฒนธรรมประเภทสถาปัตยกรรม จากลักษณะทางกายภาพเพื่อใช้ในการท่องเที่ยว ประกอบด้วย ตำแหน่งที่ตั้ง กิจกรรม การอนุญาตให้เข้าไปใช้งานในสถานที่มรดกฯที่ทำให้เกิดกรรมเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลัก/รอง รวมทั้งบริบทภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ที่มีอยู่ในแหล่ง (in-situ) และสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการอำนวยความสะดวกสาธารณะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นที่จอดรถจักรยาน ที่จอดรถยนต์ รถโดยสาร ป้ายให้ข้อมูลการท่องเที่ยว ห่องน้ำ ฯลฯ การเก็บข้อมูลนี้เป็นการสำรวจเชิงปริมาณโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ปรากฏโดยผู้วิจัย
2. การจำแนกประเภทและการจัดหมวดหมู่ของสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการท่องเที่ยวเมืองในพื้นที่ศึกษาอย่างเป็นระบบ
3. รวบรวมและประเมินทรัพยากรการท่องเที่ยวด้านมรดกวัฒนธรรมประเภทสถาปัตยกรรม โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการอำนวยความสะดวกสาธารณะ จากการวิเคราะห์โครงข่าย โดยทำการเชื่อมโยงแหล่งที่ท่องเที่ยวที่สามารถเดินทางหากันได้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดทำข้อมูลในการสร้างเส้นทางท่องเที่ยวต่อไป

ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยนี้มุ่งเน้นต่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างสำหรับการท่องเที่ยวเมือง ในบริบทภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ริมน้ำในพื้นที่ท่องเที่ยวของทั้ง 3 เมือง ได้แก่ เมืองแม่กลอง (เขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม) เมืองท่าฉลอม (พื้นที่ตำบลท่าฉลอมในเขตเทศบาลนครสมุทรสาคร) และ เมืองแปดริ้ว (เขตเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา) ซึ่งเป็นเมืองรองที่มีศักยภาพของการอนุรักษ์และพัฒนาของภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ริมน้ำ และเส้นทางการเดินทางของนักท่องเที่ยว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ในทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา จากนั้นจึงประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่และการอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ของแผนที่ฐานของพื้นที่ศึกษาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์โครงข่าย (Network analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในโปรแกรมทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) วิเคราะห์ชุดข้อมูลของโครงข่ายทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์โครงข่ายรวมถึงคุณสมบัติของโครงข่ายเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมของการสัญจรภายในและรอบ ๆ แหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมดังกล่าวและการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งอีกด้วย โดยมุ่งเน้นที่การสร้างเส้นทางที่ดีที่สุดระหว่างแหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมมากกว่าสองแห่งโดยค้นหาแหล่งท่องเที่ยวที่ใกล้ที่สุดตามระยะเวลาในการเดินทาง (Kumar, Singh, Singh, & Mohan, 2013) เพื่อสร้างทางเลือกด้านเส้นทางการท่องเที่ยวในเชิงพื้นที่ ผ่านชุดข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้แล้ว (Sangsukiam, 2019; Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2005; Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning & Faculty of Architecture, Silpakorn University, 2021) โดยนำไปพัฒนาเป็นเส้นทางการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการท่องเที่ยววิถีใหม่ แหล่งท่องเที่ยวถูกระบุถูกแบ่งออกเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักและแหล่งท่องเที่ยวรอง ในงานวิจัยชิ้นนี้แหล่งมรดกฯ ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักถูกกำหนดจากเกณฑ์การเข้าถึง กิจกรรม การอนุญาตให้เข้าไปใช้งานในสถานที่ที่ถูกระบุ ซึ่งต่างจากแหล่งท่องเที่ยวรองที่ส่วนใหญ่จะเข้าถึงยาก ไม่มีกิจกรรม รวมทั้งเป็นทรัพย์สินเอกชนที่ไม่อนุญาตให้เข้าชม แต่แหล่งมรดกฯ ดังกล่าวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์
2. เครื่องมือการแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะ (vehicle routing problem หรือ VRP) ด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงผสมเพื่อตอบคำถามที่ว่า “ชุดเส้นทางใดเหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่มยานพาหนะเพื่อเดินทางไปยังพื้นที่เป้าหมายที่กำหนด” โดยรู้จักกันในกระบวนการที่เรียกว่า travelling salesman problem (TSP) ในการวิจัยนี้เลือกใช้ การแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางด้วยกระบวนการ CVRP (Capacitated Vehicle Routing Problem) คือ ยานพาหนะ (ที่เป็นจักรยาน) มีความสามารถในการบรรทุก (เป็นเวลาที่จำกัด) ของสินค้า (คือการเดินทางท่องเที่ยวเมือง) ที่ต้องจัดส่ง ได้ดไพธอน (Python) ถูกนำมาใช้สำหรับแก้ปัญหา CVRP ด้วย PULP ซึ่งเป็นแพ็คเกจโอเพ่นซอร์สที่ช่วยให้สามารถอธิบายโปรแกรมทางคณิตศาสตร์โดยสร้างตารางเพื่อแสดงระยะทางในการเดินทางเชื่อมโยงไปจุดต่าง ๆ อ้างอิงจากระยะทางของรูปแบบการเดินทางที่กำหนด (mode

of transportation) ที่มาจากระบบฐานข้อมูล Google Maps API ผ่านเครื่องมือ Google Optimization Tools (OR-Tools) ที่เป็นฐานข้อมูลที่นักท่องเที่ยวนิยมใช้ในการค้นหาเส้นทางในการท่องเที่ยว โดยเริ่มจากจุดตั้งต้นในการเดินทางในแต่ละแหล่งแล้วกลับมาที่เดิมเมื่อหมดเวลา คือ ไม่เกิน 4-5 ชั่วโมง ซึ่งเป็นระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบเช้าไปเย็นกลับที่เดินทางโดยรถไฟซึ่งเมื่อรวมกับระยะเวลาพักแล้ว ในแต่ละเส้นทางใช้เวลาไม่เกิน 6 ชั่วโมงในแต่ละเมืองที่จะทำให้กลับมายังจุดเริ่มต้นได้ทันเวลารถไฟในเที่ยวเย็น

3. ระยะห่างแต่ละจุดถูกกำหนดขึ้นจากการคำนวณเส้นทางด้วย Google Optimization Tools (OR-Tools) เพื่อกำหนดหาเส้นทางที่เหมาะสมซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเดินทางโดยจักรยาน ระยะทางระหว่างแหล่งท่องเที่ยวสามารถดูได้จากตารางที่ 1-3 ระยะทางดังกล่าวได้มาจากการคำนวณระยะทางตามพิกัดละติจูดและลองจิจูดระหว่างแหล่งท่องเที่ยวหลัก พิกัดละติจูดและลองจิจูดของแต่ละแหล่งได้มาจากการสร้างพิกัดจาก Google Maps API หลังจากทราบพิกัดของแหล่งแล้วระยะห่างระหว่างแหล่งจะถูกคำนวณโดยใช้ Google OR-Tools เพื่อให้ได้ตารางแสดงระยะห่างระหว่างแหล่งท่องเที่ยว โดยใช้เส้นทางที่มีระยะทางรวมที่สั้นที่สุดในการเดินทางผ่านทุกแหล่งท่องเที่ยวที่ระบุโดยไม่ย้อนกลับทางเดิม
4. ผลลัพธ์ของเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการเดินทางจะสอดคล้องกับเส้นทางที่ได้จากการวิเคราะห์ที่ประกอบด้วยชุดของจุดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว และเส้นทางที่เชื่อมต่อจุดเหล่านั้น โดยปกติแล้วความสัมพันธ์เชิงโครงข่าย (Network Diagram) เป็นการวิเคราะห์โครงข่ายสังคม ซึ่งในกรณีนี้แผนภาพโครงข่ายคือการแสดงภาพว่าแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางสถาปัตยกรรม (หรือองค์ประกอบอื่น ๆ) เชื่อมต่อกันอย่างไรในโครงข่าย จุดแข็งของการเชื่อมต่อจะแสดงโดยการแสดงเส้นที่แตกต่างกัน โดยที่ความกว้าง สี และหัวลูกศรสื่อสารถึงแง่มุมต่างๆ ของความสัมพันธ์ ตำแหน่งของจุด เองก็หมายถึงศูนย์กลางหรือระยะห่างจากโครงข่ายด้วย แผนภาพโครงข่ายช่วยให้หน่วยงานท้องถิ่นและเทศบาลต่างๆ ทำความเข้าใจว่าพื้นที่ใดมีความสำคัญต่อการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเมืองได้ง่ายขึ้น รวมทั้งวิธีจัดกลุ่มของแหล่งท่องเที่ยวและชุดความสัมพันธ์ของแหล่งท่องเที่ยวก่อนจะมีการดำเนินการโครงการใดลงไปในพื้นที่นั้น ๆ เป็นต้น

ผลการวิจัยหรือการศึกษา

จุดเริ่มต้นของแต่ละเมืองประกอบด้วย

1. เมืองแม่กลอง (ตารางที่ 1) เริ่มต้นจากสถานีรถไฟแม่กลอง ผ่านแหล่งท่องเที่ยวหลัก 11 แหล่ง
2. เมืองท่าฉลอม (ตารางที่ 2) เริ่มต้นจากท่าเรือท่าฉลอม ผ่านแหล่งท่องเที่ยวหลัก 12 แหล่ง
3. เมืองแปดริ้ว (ตารางที่ 3) เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา ผ่านแหล่งท่องเที่ยวหลัก 9 แหล่ง

ตารางที่ 1: แสดงระยะห่างระหว่างแหล่งท่องเที่ยวหลักเมืองแม่กลอง (เมตร)

แหล่งท่องเที่ยวหลัก	สถานีรถไฟแม่กลอง	ตึกแถวสองชั้น	ถนนหน้าสถานีรถไฟ	ท่าเรือรับแม่น้ำแม่กลอง	ศาลเจ้าพ่อแม่กลอง	อาคารนิมริเวณสถานีรถไฟ	ลานหน้าวัดเพชรสมุทรวิหาร	ตลาดบนทางรถไฟ (ตลาดร่มหุบ)	บ้านไม้แบบปั้นปั้นรับแม่น้ำแม่กลอง	วัดประทุมคณาวาส	อาคารโรงเรียนปุ๊กปุ๊กนระธรรม	โบสถ์วัดคากอลิก นักบุญยาโกบ (โรงเรียนตรุณานุกูล)	ระยะทางรวม
สถานีรถไฟแม่กลอง	-	116	178	174	220	234	506	538	4,712	13,328	1,488	6,336	27,830
ตึกแถวสองชั้น	116	-	157	28	177	51	321	337	2,424	6,706	812	3,236	14,365
ถนนหน้าสถานีรถไฟ	178	157	-	186	87	216	231	180	2,267	6,630	655	3,079	13,866
ท่าเรือรับแม่น้ำแม่กลอง	174	28	186	-	207	78	351	366	2,453	6,727	841	3,265	14,676
ศาลเจ้าพ่อแม่กลอง	220	177	87	207	-	236	251	267	2,354	6,650	742	3,166	14,357
อาคารนิมริเวณสถานีรถไฟ	234	51	216	78	236	-	380	395	2,483	6,757	871	3,294	14,995
ลานหน้าวัดเพชรสมุทรวิหาร	506	321	231	351	251	380	-	410	2,498	6,454	885	3,309	15,596
ตลาดบนทางรถไฟ (ตลาดร่มหุบ)	538	337	180	366	267	395	410	-	2,299	6,810	687	3,111	15,400
บ้านไม้แบบปั้นปั้นรับแม่น้ำแม่กลอง	4,712	2,424	2,267	2,453	2,354	2,483	2,498	2,299	-	6,457	1,709	1,052	30,708
อาคารโรงเรียนปุ๊กปุ๊กนระธรรม	1,488	812	655	841	742	871	885	687	1,709	7,285	-	2,520	18,495
โบสถ์วัดคากอลิก นักบุญยาโกบ (โรงเรียนตรุณานุกูล)	6,336	3,236	3,079	3,265	3,166	3,294	3,309	3,111	1,052	5,820	2,520	-	38,188
วัดประทุมคณาวาส	13,328	6,706	6,630	6,727	6,650	6,757	6,454	6,810	6,457	-	7,285	5,820	79,624
ระยะทางรวม	27,830	14,365	13,866	14,676	14,357	14,995	15,596	15,400	30,708	79,624	18,495	38,188	298,100

ตารางที่ 2: แสดงระยะห่างระหว่างแหล่งท่องเที่ยวหลักเมืองท่าฉลอม (เมตร)

แหล่งท่องเที่ยวหลัก	ท่าเรือเทศบาลท่าฉลอม-มหาชัย	ศาลเจ้าเอี้ยต้ง	บ้านท่าฉลอม	วัดแหลมสุวรรณาราม	ศาลเจ้าแม่จู๋น้วยเนี้ย	โรงเจเซ็งฮึ้งทิว	สถานีรถไฟบ้านแหลม	ตึกแถวบริเวณตลาดสดเทศบาล	ศาลเจ้าปู่แก้ว	ศาลเจ้าพ่อทวนจู	อุทยานพระโพธิสัตว์กวนอิม	วัดสุทธาวาสธรรมาราม (วัดช่องลม)	วัดนักบุญยอห์นนา	ระยะทางรวม
ท่าเรือเทศบาลท่าฉลอม-มหาชัย	-	36	205	424	480	593	640	732	943	1,256	1,664	1,827	1,984	10,784
ศาลเจ้าเอี้ยต้ง	36	-	169	388	516	629	603	657	918	1,231	1,639	1,802	1,959	10,547
บ้านท่าฉลอม	205	169	-	219	685	798	435	826	1,086	1,399	1,807	1,971	2,127	11,727
วัดแหลมสุวรรณาราม	424	388	219	-	904	874	216	757	1,017	1,289	1,649	1,860	2,017	11,614
ศาลเจ้าแม่จู๋น้วยเนี้ย	480	516	685	904	-	107	1,119	246	506	916	1,590	1,511	1,861	10,441
โรงเจเซ็งฮึ้งทิว	593	629	798	874	107	-	1,090	139	400	809	1,483	1,405	1,755	10,082
สถานีรถไฟบ้านแหลม	640	603	435	216	1,119	1,090	-	973	1,032	1,134	1,433	1,670	1,827	12,172
ตึกแถวบริเวณตลาดสดเทศบาล	732	657	826	757	246	139	973	-	283	692	1,366	1,288	1,638	9,597
ศาลเจ้าปู่แก้ว	943	918	1,086	1,017	506	400	1,027	283	-	410	1,083	1,005	1,355	10,033
ศาลเจ้าพ่อทวนจู	1,256	1,231	1,399	1,289	916	809	1,134	692	410	-	674	609	959	11,378
อุทยานพระโพธิสัตว์กวนอิม	1,664	1,639	1,807	1,649	1,590	1,483	1,433	1,366	1,083	674	-	373	395	15,156
วัดสุทธาวาสธรรมาราม (วัดช่องลม)	1,827	1,802	1,971	1,860	1,511	1,405	1,671	1,288	1,005	609	373	-	357	15,679
วัดนักบุญยอห์นนา	1,984	1,959	2,127	2,017	1,861	1,755	1,828	1,638	1,355	959	395	357	-	18,235
ระยะทางรวม	10,784	10,547	11,727	11,614	10,441	10,082	12,169	9,597	10,038	11,378	15,156	15,678	18,234	157,445

ตารางที่ 3: แสดงระยะห่างระหว่างแหล่งท่องเที่ยวหลักเมืองแปดริ้ว (เมตร)

แหล่งท่องเที่ยวหลัก	สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา	ตลาดกรัฟฟีนซ์เก่า	อาคารศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทราหลังเก่า (ศาลาว่าการมณฑลปราจีน)	ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง	ตลาดบ้านใหม่ (ตลาดริมน้ำ)	กำแพงเมืองฉะเชิงเทรา	ชุมชนตลาดหน้าเมือง	ค่านักกรมนหินบนบุพผาศิริพัฒน์ (จวนผู้ว่าราชการจังหวัดหลังเก่า)	โบสถ์เก่าวัดเขตนโปล	วัดโสธรวรารามวรวิหาร	ระยะทางรวม
สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา	-	595	1,073	1,673	1,789	1,833	1,950	2,454	3,006	3,339	17,712
ตลาดกรัฟฟีนซ์เก่า	595	-	541	1,182	1,504	1,342	1,459	1,963	3,602	2,848	15,036
อาคารศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทราหลังเก่า	1,064	541	-	830	2,048	990	1,107	1,611	4,071	2,496	14,758
ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง	1,673	1,182	830	-	2,655	398	515	1,019	3,933	1,904	14,109
ตลาดบ้านใหม่ (ตลาดริมน้ำ)	1,789	1,504	2,048	2,669	-	2,815	2,932	3,436	4,796	4,321	26,310
กำแพงเมืองฉะเชิงเทรา	1,833	1,342	990	398	2,815	-	117	621	4,093	1,506	13,715
ชุมชนตลาดหน้าเมือง	1,950	1,459	1,107	515	2,932	117	-	504	4,210	1,389	14,183
ค่านักกรมนหินบนบุพผาศิริพัฒน์	2,454	1,963	1,611	1,019	3,436	621	504	-	4,714	1,144	17,466
โบสถ์เก่าวัดเขตนโปล	3,006	3,602	4,071	3,933	4,796	4,093	4,210	4,714	-	5,599	38,032
วัดโสธรวรารามวรวิหาร	3,339	2,848	2,496	1,904	4,321	1,506	1,389	1,144	5,599	-	24,546
ระยะทางรวม	17,703	15,036	14,775	14,123	26,296	13,715	14,183	17,466	38,024	24,546	195,867

ผลลัพธ์ของการคำนวณเส้นทางแสดงในตารางที่ 4 แต่ละตารางย่อยประกอบด้วยระยะทางและระยะเวลาในการเดินทางด้วยจักรยานในแต่ละเส้นทางที่ไม่รวมการพักผ่อนหย่อนใจ ทานอาหาร หรือแวะพักต่าง ๆ ซึ่งเป็นทางเลือกเฉพาะบุคคล เส้นทางสำหรับการเดินทางในแต่ละเส้นจะถูกคำนวณให้กลับมาที่เดิมในระยะเวลาที่กำหนด คือ ไม่เกิน 4-5 ชั่วโมงและเมื่อรวมเวลาพักแล้วจะไม่เกิน 6 ชั่วโมงในแต่ละเมืองที่จะทำให้นักท่องเที่ยวกลับมายังจุดเริ่มต้นได้ทันเวลารถไฟฟ้ากลับ ซึ่งเส้นทางที่ได้ถูกกำหนดจากแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะโดย Google OR-Tools ดังที่ระบุในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เมืองแม่กลองมีสองเส้นทาง ระยะทางรวม 12,460 เมตร

- เส้นทางที่ 1 ผ่านแหล่งท่องเที่ยว 7 แหล่ง ระยะทางรวม 1,179 เมตร ใช้เวลาทั้งหมด 117.69 นาที เส้นทางนี้เป็นการท่องเที่ยวในเขตใจกลางเมืองแม่กลอง แหล่งท่องเที่ยวหลักของเมืองแม่กลองที่อยู่ไม่ไกลกันนัก กระจุกตัวกันอยู่โดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่สถานีรถไฟแม่กลองและตลาดร่มหุบ สามารถที่จักรยานหรือเดินลัดเลาะไปตามย่านการค้าที่สำคัญผ่าน ตึกแถวสองชั้น ถนนหน้าสถานีรถไฟ ท่าเรือริมแม่น้ำแม่กลอง อาคารไม้บริเวณสถานีรถไฟ ซึ่งเป็นอาคารตึกแถวการค้าแบบเก่าและใหม่ที่ยังมีชีวิตรวมทั้งอาคารบ้านพักรถไฟที่เป็นย่านทั้งร้านค้า ร้านอาหารที่มักมีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมเยือนคึกคักโดยเฉพาะช่วงที่มีรถไฟเข้าออก

- b. เส้นทางที่ 2 ผ่านแหล่งท่องเที่ยว 6 แห่ง ระยะทางรวม 11,281 เมตร ใช้เวลาทั้งหมด 259.215 นาที เส้นทางนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเมืองที่อยู่นอกศูนย์กลางเมืองแม่กลอง สามารถที่จักรยานชมวัดและโบสถ์ที่อยู่ริมแม่น้ำแม่กลอง รวมทั้งวิถีชีวิตร่วมสมัยของชาวแม่กลองที่อยู่ริมน้ำที่พอเห็นได้บ้างผ่านชุดของแหล่งที่เป็นที่จอดเรือประมง กระชังเลี้ยงปลา และเรือนพื้นถิ่นริมแม่น้ำแม่กลอง เส้นทางการท่องเที่ยวจะขนานไปกับแม่น้ำแม่กลอง ข้ามสะพานข้ามแม่น้ำแม่กลองและมาจบที่ท่าเรือแสงวณิชเพื่อข้ามฟากกลับไปยังสถานีรถไฟซึ่งเป็นจุดเริ่มต้น
2. เมืองท่าฉลอมมีหนึ่งเส้นทาง ระยะทางรวม 2,028 เมตร ใช้เวลาทั้งหมด 80.42 นาที เป็นเส้นทางที่สั้นและใช้เวลาน้อยที่สุดในสามเมืองริมน้ำที่ทำการศึกษารวมทั้งเป็นเส้นทางที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อนโดยเป็นการเดินทางรอบท่าฉลอมมีเริ่มจากท่าเรือท่าฉลอมวนทวนเข็มนาฬิกาผ่านบ้านท่าฉลอมท่าเป็นแหล่งให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับท่าฉลอมก่อน การเดินทางวนรอบท่าฉลอมแม้ใช้เวลาไม่นาน แต่นักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสกับประสบการณ์ผ่านภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์เมืองท่าฉลอม เนื่องจากมีอาคาร บ้าน เรือน ลัง ตึกแถวที่เป็นมรดกทางสถาปัตยกรรมอยู่ในละแวกเดียวกันที่ยังหลงเหลืออยู่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวรองจำนวนมาก
3. เมืองแปดริ้วมีสองเส้นทาง ระยะทางรวม 18,094 เมตร
 - a. เส้นทางที่ 1 ผ่านแหล่งท่องเที่ยว 5 แห่ง ระยะทางรวม 7,175 เมตร ใช้เวลาทั้งหมด 217.63 นาที เส้นทางนี้ข้ามไปทางทิศใต้ของเมืองโดยเริ่มจากสถานีรถไฟไปยังวัดหลวงพ่อโสทรฯ แล้วจึงไปยังตำหนักกรมหมื่นมรุพงษ์ศิริพัฒน์ อ้อมมายังพื้นที่ริมน้ำบางปะกงผ่านชุมชนตลาดหน้าเมือง กำแพงเมืองและศาลเจ้าพ่อหลักเมืองแล้วกลับไปสถานีรถไฟ
 - b. เส้นทางที่ 2 ผ่านแหล่งท่องเที่ยว 4 แห่ง ระยะทางรวม 10,919 เมตร ใช้เวลาทั้งหมด 253.79 นาที เส้นทางนี้จะเริ่มจากการข้ามฟากไปยังโบสถ์เก่าวัดเซนต์ปอล แล้วย้อนกลับทางเดิมเพื่อไปยังอาคารศาลากลางหลังเก่า (อย่างไรก็ตามในอดีตเคยมีเรือข้ามฟากจากท่าเรือวัดเซนต์ปอลเพื่อไปยังวัดแหลมใต้ หากเรือข้ามฟากกลับมาให้บริการจะทำให้การเดินทางสะดวกขึ้น) เพื่อไปยังตลาดทรัพย์สินและเรือนแถวไม้ริมน้ำ ก่อนไปยังตลาดบ้านใหม่แล้วจึงกลับไปยังสถานีรถไฟ

หลังจากนั้นทำการประมวลผลเพื่อให้ได้ภาพที่สามารถสื่อสารเชิงพื้นที่ได้ชัดเจนขึ้น เพื่อเส้นทางในการท่องเที่ยวเชิงพื้นที่ของแต่ละเมืองจากภาพที่ 3 โดยการเข้ารหัสใน Python และพล็อตกราฟโดยใช้แพ็คเกจ matplotlib ที่สามารถนำเสนอผ่านแบบจำลองเส้นทางที่มีการแสดงภาพของแบบจำลองสามแบบของทั้งสามเมืองที่แสดงในภาพที่ 3 สีเขียวคือจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของเส้นทาง (สถานีรถไฟของเมืองแปดริ้วและแม่กลอง และท่าเรือของเมืองท่าฉลอม) และสีเหลืองคือแหล่งท่องเที่ยวหลัก 3

ตารางที่ 4: แสดงผลลัพธ์ของเส้นทางที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยลำดับจากเส้นทางที่ใกล้ที่สุดจากจุดเริ่มต้น และเดินทางไม่ซ้ำทางเดิม ระยะทางที่ปรากฏเป็นระยะทางระหว่างจุด

แม่กลองเส้นทางที่ 1	ระยะทาง	นาที
สถานีรถไฟแม่กลอง		
ถนนหน้าสถานีรถไฟ	178	20
ตลาดบนทางรถไฟ (ตลาดร่มหุบ)	180	20
ศาลเจ้าพ่อแม่กลอง	267	20
ลานหน้าวัดเพชรสมุทรวรวิหาร	251	20
ตึกแถวสองชั้น	321	20
ท่าเรือริมแม่น้ำแม่กลอง	28	20
อาคารไม้บริเวณสถานีรถไฟ	78	20
สถานีรถไฟแม่กลอง	234	
รวม	1,179	100
ความเร็ว 4 กม/ชั่วโมง	17.69	นาที
รวมใช้เวลาเดินทาง	117.69	นาที

ท่าลอมเส้นทางที่ 1	ระยะทาง	นาที
ท่าเรือเทศบาลท่าลอม-มหาชัย		
ศาลเจ้าเหยียดถั่ง	36	10
บ้านท่าลอม	169	20
วัดแหลมสุวรรณาราม	219	20
สถานีรถไฟบ้านแหลม	216	20
อุทยานพระโพธิสัตว์กวนอิม	1,433	10
วัดนักบุญอันนา	395	10
วัดสุทธาวาสธรรมาราม(วัดช่องลม)	357	10
ศาลเจ้าพ่อกวนอู	609	10
ศาลเจ้าปู่เจ้าก๋ง	410	10
ตึกแถวบริเวณตลาดสดเทศบาล	283	10
โรงเจเซ่งเฮงตั้ง	139	10
ศาลเจ้าแม่จู๊บ้วยเนี้ย	107	10
ท่าเรือเทศบาลท่าลอม-มหาชัย	480	
รวม	2,028	150
ความเร็ว 4 กม/ชั่วโมง	30.42	นาที
รวมใช้เวลาเดินทาง	180.42	นาที

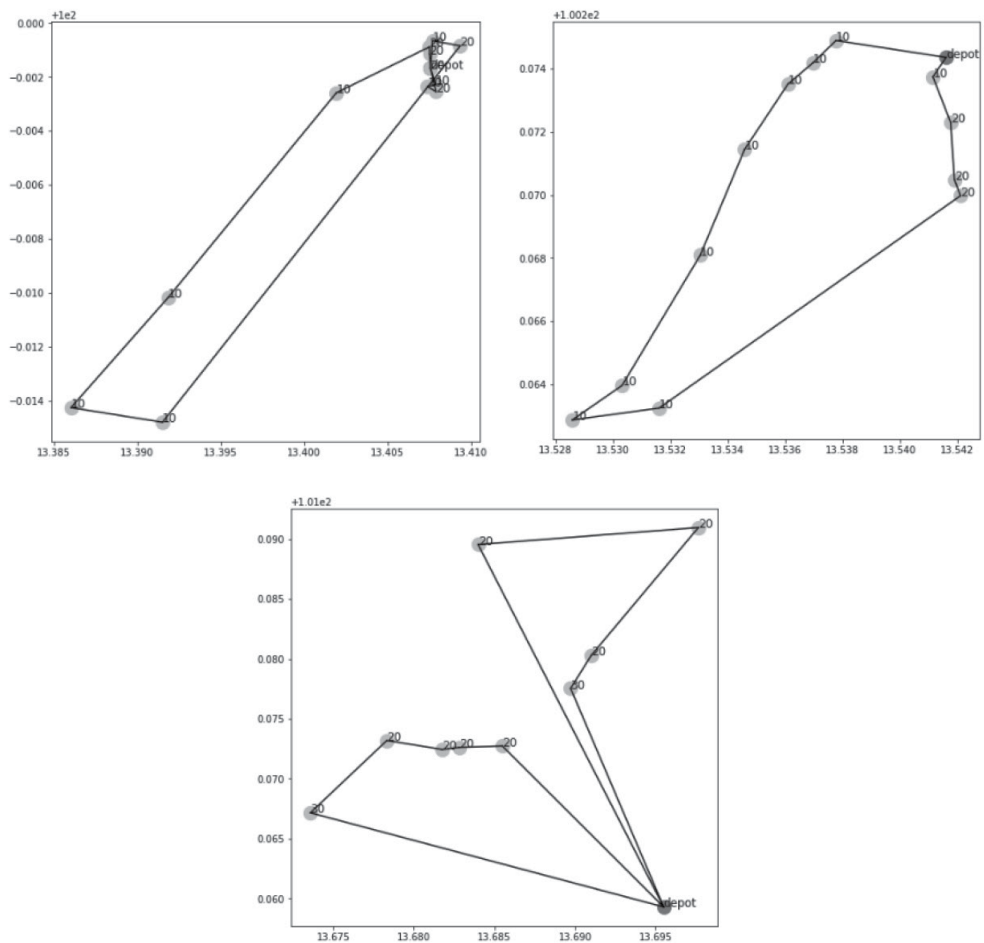
แม่กลองเส้นทางที่ 2	ระยะทาง	นาที
สถานีรถไฟแม่กลอง		
อาคารโรงเรียนปู่บุญธรรม	1,488	10
บ้านไม้แบบพื้นดินริมแม่น้ำแม่กลอง	1,709	10
โบสถ์วัดคาทอลิกนักบุญโยเกเบ	1,052	20
วัดประทุมคงคาवास	5,820	20
ท่าเรือแสงวงษ์*	2,314	20
ท่าเรือริมแม่น้ำแม่กลอง*	212	20
สถานีรถไฟแม่กลอง	174	
รวม	11,281	90
ความเร็ว 4 กม/ชั่วโมง	169.22	นาที
รวมใช้เวลาเดินทาง	259.22	นาที

*ใช้เรือข้ามฟาก

แปดริ้วเส้นทางที่ 1	ระยะทาง	นาที
สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา		
วัดโสธรวรารามวรวิหาร	3,339	30
ตึกนักกรมหมื่นมรุพงษ์ศิริพัฒน์	1,144	20
ชุมชนตลาดหน้าเมือง	504	20
กำแพงเมืองฉะเชิงเทรา	117	20
ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง	398	20
สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา	1,673	
รวม	7,175	110
ความเร็ว 4 กม/ชั่วโมง	107.63	นาที
รวมใช้เวลาเดินทาง	217.63	นาที

แปดริ้วเส้นทางที่ 2	ระยะทาง	นาที
สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา		
โบสถ์เก่าวัดเขนดโปล**	3,006	20
อาคารศาลากลางหลังเก่า**	4,079	20
ตลาดทรัพย์สินฯ เก่า	541	30
ตลาดบ้านใหม่ (ตลาดริมน้ำ)	1,504	20
สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา	1,789	
รวม	10,919	90
ความเร็ว 4 กม/ชั่วโมง	163.79	นาที
รวมใช้เวลาเดินทาง	253.79	นาที

**ย้อนกลับเส้นทางเดิม



ภาพที่ 3: แสดงผลการกำหนดเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดบนระบบพิกัดแนวนอน-แนวตั้ง ค่าบนแกน x ที่สามารถเดินทางโดยจักรยานได้ใน 1 วันผ่านแอปพลิเคชัน matplotlib (ซ้าย: เมืองแม่กลอง, กลาง: เมืองท่าฉลอม, ขวา: เมืองแปดริ้ว)

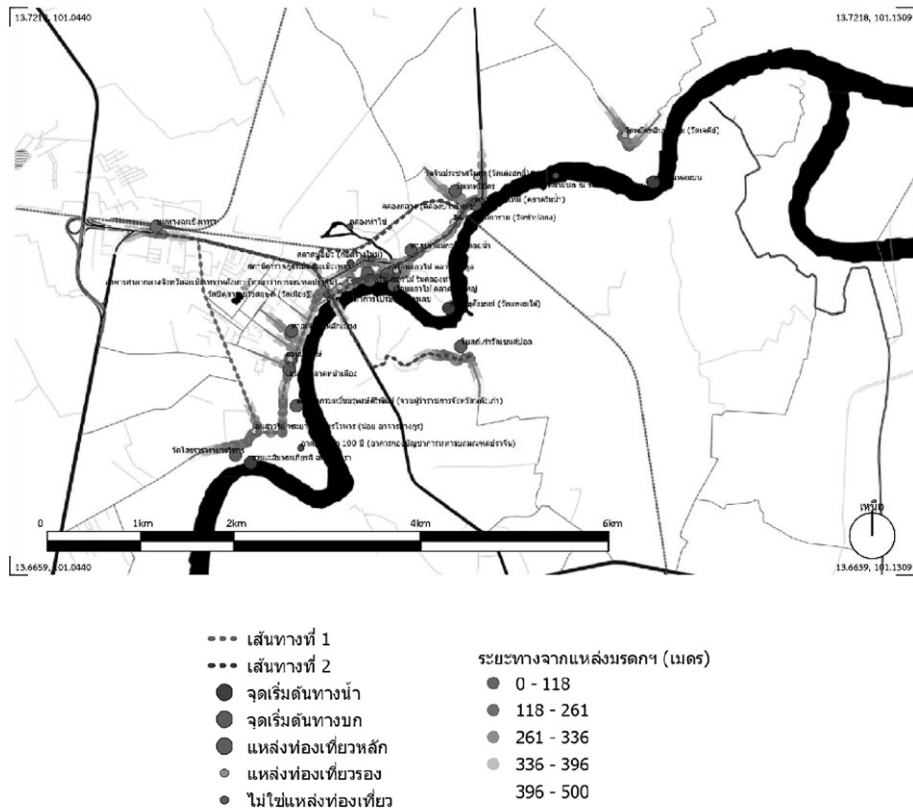
ผลจากการกำหนดเส้นทางท่องเที่ยวเมืองข้างต้นถูกนำมาซ้อนทับลงบนแผนที่เมือง โดยใช้ลักษณะเชิงพื้นที่ของทั้งสามเส้นทางของทั้งสามเมืองรองรับน้ำโดยใช้การวิเคราะห์โครงข่าย (network analysis) ที่เกิดขึ้นใหม่จากการวิเคราะห์ เพื่อสังเกตพื้นที่รอบ ๆ เส้นทางที่เกิดขึ้นบนโครงข่ายการท่องเที่ยวเมือง (ภาพที่ 4-6) เพื่อระบุพื้นที่ที่ต้องการการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวเมืองในการเชื่อมต่อเส้นทางที่เกิดขึ้นเส้นประคือเส้นทางท่องเที่ยวเมืองด้วยการเดินหรือขี่จักรยาน เมื่ออยู่ใกล้แหล่งท่องเที่ยวหลักบริเวณรอบ ๆ พื้นที่ดังกล่าวจะถูกเน้นด้วยสีแดงและจะกลายเป็นสีขาวเมื่อห่างออกไปเพื่อแสดงให้เห็นว่าระยะห่างของแหล่งท่องเที่ยวจึงส่งผลอย่างยิ่งในการเดินทางท่องเที่ยวเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4: เส้นทางท่องเที่ยวเมืองเมืองแม่กลองจากการวิเคราะห์ด้วย PULP และ Google Map API ถูกระบุในเชิงพื้นที่ที่แสดงบนแผนที่ฐาน stamen map จุดสีแดงคือระยะทาง/พื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งมรดกฯ เส้นทางที่ 1 ระบุจุดตัวอยู่ในตลาดแม่กลอง ส่วนเส้นทางที่ 2 มีระยะทางค่อนข้างไกลและมีการข้ามสะพานถนนพระราม 2



ภาพที่ 5: เส้นทางท่องเที่ยวเมืองเมืองท่าฉลอมจากการวิเคราะห์ด้วย PULP และ Google Map API ถูกระบุในเชิงพื้นที่ที่แสดงบนแผนที่ฐาน stamen map จุดสีแดงคือระยะทาง/พื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งมรดกฯ โดยมีเพียง 1 เส้นทางรอบเมืองท่าฉลอม โดยเส้นทางที่ใกล้และใช้ระยะเวลาการเดินทางน้อยสุดจะผ่านเส้นทางถนนเลียบทางรถไฟที่ยังไม่ถูกพัฒนา



ภาพที่ 6: เส้นทางท่องเที่ยวเมืองเมืองแปดริ้วจากการวิเคราะห์ด้วย PULP และ Google Map API ถูกระบุในเชิงพื้นที่แสดงบนแผนที่ฐาน stamen map จุดสีแดงคือระยะทาง/พื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งมรดกฯ ทั้งสองเส้นทางกระจายตัวรอบเมืองด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ มีข้อสังเกตว่ามีแหล่งท่องเที่ยวบางส่วนอยู่ฝั่งของแม่น้ำแต่ไม่มีเรือข้ามฟาก ทำให้ต้องย้อนกลับทางเดิมและเสียเวลาในการเดินทางค่อนข้างมาก

การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

เส้นทางท่องเที่ยวเมืองสำหรับเมืองรองริมน้ำถูกพัฒนาจากเส้นทางทางบกโดยใช้จักรยานเป็นสำคัญ ในบางเมืองเช่นที่เมืองแม่กลองและเมืองท่าฉลอมมีเรือข้ามฟากช่วยเพิ่มบรรยากาศเมืองริมน้ำ

- เส้นทางท่องเที่ยวเมืองในเขตเมืองแม่กลอง (ภาพที่ 4) เป็นแหล่งที่มีนักท่องเที่ยวหนาแน่นอยู่แต่เดิมแล้ว ซึ่งจากการสังเกตพบว่าโดยมากนักท่องเที่ยวมักจะกระจุกตัวอยู่ที่บริเวณสถานีรถไฟและตลาดร่มหุบเท่านั้น หากสามารถกระจายความหนาแน่นของนักท่องเที่ยวไปยังพื้นที่รอบ ๆ ได้จะทำให้สร้างโอกาสแก่ผู้ประกอบการท้องถิ่นได้ดียิ่งขึ้น โดยเส้นทางที่สองที่ออกนอกตัวเมืองไปชมวิถีชีวิตร่วมสมัยของคนแม่กลองก็อาจเป็นทางเลือกหนึ่งของเส้นทางสำหรับการท่องเที่ยวเมืองที่จะเห็นและสัมผัสกับประสบการณ์ความเป็นแม่กลองอย่างครบถ้วนมากขึ้น แต่จะต้องพัฒนาเส้นทางและองค์ประกอบทางกายภาพเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางในบริเวณที่แหล่งท่องเที่ยวอยู่ห่างกัน (โบสถ์วัดคาทอลิกนักบุญโยนาห์-วัดประทุมคณาวาส-ท่าเรือแสงวณิช)
- เมืองท่าฉลอม (ภาพที่ 5) ที่ปกติเป็นทางผ่านเพื่อเดินทางไปยังแม่กลองโดยรถไฟ จะต้องมีการพัฒนาพื้นที่ที่เชื่อมต่อแหล่งท่องเที่ยวหลัก/รองของเมือง เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางสำรวจ/ท่องเที่ยวตัวเมืองท่าฉลอมโดยเฉพาะให้มากขึ้น ข้อได้เปรียบของการท่องเที่ยวเมืองท่าฉลอมคือเมืองมีขนาดเล็ก สามารถเดินทางได้โดยรอบภายในสองชั่วโมง แต่จะต้องพัฒนาพื้นที่เพื่อเชื่อมต่อเส้นทางในบริเวณที่แหล่งท่องเที่ยวอยู่ห่างกัน (สถานีรถไฟบ้านแหลม-อุทยานพระโพธิ์สัตว์กวนอิม)
- เมืองแปดริ้ว (ภาพที่ 6) แหล่งท่องเที่ยวกระจุกตัวแต่จุดเริ่มต้นการเดินทางอยู่ห่างไกลออกไป โดยมีสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราเป็นจุดเริ่มต้นเส้นทางการท่องเที่ยวที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นที่จอดรถจักรยาน ที่จอดรถยนต์ รถโดยสาร บำรุงให้ข้อมูลการท่องเที่ยว ห้องน้ำ ฯลฯ แต่กลับอยู่ไกลจากแหล่งท่องเที่ยว ต่างจากที่หยุดรถแปดริ้วที่อยู่ใกล้แหล่งท่องเที่ยวแต่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก และใช้สำหรับขึ้นลงรถไฟเพียง 2 ขบวนคือ กรุงเทพฯ-พญาทาลอง และพญาทาลอง-กรุงเทพฯ เท่านั้น ทำให้จะต้องพัฒนาพื้นที่เพื่อเชื่อมต่อเส้นทางในบริเวณที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการเดินทางอยู่ห่างไกลจากแหล่งท่องเที่ยว (สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราไปวัดโสธรวรารามวรวิหารและศาลเจ้าพ่อหลักเมือง กลับสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา- สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราไปโบสถ์เก่าวัดเขตนัดปอดและตลาดบ้านใหม่ (ตลาดริมน้ำ) กลับสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา) นอกจากนั้นโบสถ์เก่าวัดเขตนัดปอดยังอยู่ห่างไกลจากแหล่งอื่น ๆ ถ้ามีเรือข้ามฟากจะทำให้การเข้าถึงง่ายขึ้นและประหยัดเวลาในการเดินทาง

เรือข้ามฟากเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้การท่องเที่ยวเมืองของเมืองรองมีน้ำง่ายขึ้น สะดวกขึ้น และสมบูรณ์แบบมากขึ้น เมืองแม่กลองและเมืองท่าฉลอมมีเรือข้ามฟากช่วยลดระยะทางของการเดินทางและยังเป็นลูกเล่นเล็ก ๆ น้อย ๆ ของการท่องเที่ยวเมืองที่ทำให้การท่องเที่ยวเมืองมีเสน่ห์อีกด้วย

การท่องเที่ยวทางน้ำที่หายไป แม้ว่าเมืองทั้งสามที่ถูกเลือกเป็นกรณีศึกษาจะเป็นเมืองที่อยู่ริมน้ำ แต่จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ที่สามารถนำเรือพายหรือกระดานยีนพายลงน้ำได้นั้นมีเพียงหนึ่งจุดในแต่ละเมือง บางที่ไม่มีที่จอดรถหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่จะสามารถนำเรือลงพายได้อย่างสะดวกนัก รวมทั้งเส้นทางแม่น้ำทั้งสามสายเป็นเส้นทางที่ย้อนกลับทางเดิมคือเป็นเส้นทางตรงตามลำน้ำไม่สามารถพายย้อนเป็นวงกลมลัดตามคลองต่าง ๆ ได้เนื่องจากติดประตูน้ำและ/หรือเป็นคูขนาดเล็ก ต้น หรือกร ไม่สามารถผ่านได้

- เมืองแม่กลองมีโครงข่ายทางน้ำที่เป็นคลองและลำประโดงอยู่เป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเส้นทางน้ำหลายสายไม่สามารถสัญจรได้ แม้ว่ามีมรดกทางสถาปัตยกรรมแบบพื้นถิ่นริมน้ำและภูมิทัศน์สวนมะพร้าวที่สวยงามเรียงรายตลอดริมคลองแม่กลองช่วงหลังประตูน้ำคลองแม่กลอง แต่ระยะทางค่อนข้างไกลและไม่มีคลองลัดหรือคลองอ้อมเพื่อกลับไปยังท่าเดิม ทำให้เป็นเส้นทางที่ไม่เหมาะกับผู้เริ่มต้นเท่าไรนักแม้ว่าการพายเรือจากท่าเรือตลาดแม่กลองลงได้ผ่านวัดประทุมศนาवासเข้าคลองบางเรือหัก คลองบางแสมกลับเข้าแม่น้ำแม่กลองจะเป็นเส้นทางที่อ้อมเป็นวงกลมได้ แต่เมื่อออกมาที่แม่น้ำแม่กลองจะเจอคั่งลมทวน (บริเวณวัดช่องลม) ที่เป็นคั่งน้ำที่มีลมกระโชกแรงมาก ไม่เหมาะกับผู้เริ่มต้น
- เมืองท่าฉลอม เมืองท่าริมน้ำแต่ทว่าน้ำส่วนใหญ่เป็นท่าสูงเหมาะกับเรือท่องเที่ยวขนาดใหญ่มากกว่าเรือพาย แม้จะทำน้ำบริเวณสถานีรถไฟบ้านแหลมจะเป็นท่าที่สามารถเอาเรือขึ้นลงได้แต่ไม่มีที่จอดรอ แม้จะทำจันบริเวณนี้เต็มไปด้วยเรือประมงและมีลมแรง ไม่เหมาะกับผู้เริ่มต้น
- เมืองแปดริ้ว แม้มีคลองท่าไข่ที่เป็นคลองสำคัญที่มีภูมิทัศน์วัฒนธรรมริมคลองแบบดั้งเดิมที่น่าสนใจแต่ไม่สามารถสัญจรได้เนื่องจากติดประตูน้ำ แม้ในพื้นที่ริมน้ำบางปะกงบริเวณถนนหน้าเมืองจะเป็นท่าน้ำที่สามารถนำเรือลงได้แต่ที่จอดรอไม่สะดวกนัก สามารถพายไปกลับวัดแหลมเหนือถึงวัดหลวงพ่อโสธรได้และวนกลับทางเดิม

สรุปผล

ทรัพยากรการท่องเที่ยวทางด้านสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างของเมืองรองริมแม่น้ำที่เป็นตัวแทนของภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญของเมือง สามารถนำมาร้อยเรียงและนำเสนอผ่านกิจกรรมการท่องเที่ยวเมืองที่เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวทางเลือกที่แก่นักท่องเที่ยวจะสามารถออกแบบเส้นทางและรูปแบบการท่องเที่ยวด้วยตัวเองได้ แต่มักอยู่บนพื้นฐานของเวลาและระยะทางโดยใช้แอปพลิเคชันแผนที่ Google Maps เป็นสำคัญ งานวิจัยนี้ได้นำเสนอเส้นทางผ่านกระบวนการที่ประยุกต์จากโจทย์ Capacitated Vehicle Routing Problem ที่มีเงื่อนไขในการแก้ปัญหาเป็นเวลาและระยะทาง โดยอาศัยเครื่องมือ Google Optimization Tools (OR-Tools) ที่ใช้ Google Maps API ในการคำนวณ ซึ่งผลจากการคำนวณได้นำมาวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อเป็นตัวอย่างให้เป็นแนวทางในการระบุพื้นที่ที่มีศักยภาพรวมถึงพื้นที่ที่ควรพัฒนาเพื่อให้เกิดเส้นทางท่องเที่ยวเมืองที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเป็นแนวทางให้กับการศึกษาที่สนใจด้านต่างๆ ในการนำ Google Map API และ Google OR-Tools มาใช้สำหรับวางแผนรองรับการเดินทาง ซึ่งผู้ใช้ประโยชน์หลักของผลงานนี้คือหน่วยงานท้องถิ่นและเทศบาลต่างๆ ที่จะต้องวางแผนการพัฒนาพื้นที่เพื่อตอบสนองต่อวิธีการเดินทางในการท่องเที่ยวเมือง และนำไปสู่การพัฒนาองค์ประกอบเมืองที่ใช้เป็นสิ่งแวดล้อมความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวเมืองรองจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยแนวทางการพัฒนาพื้นที่เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองนี้เน้นที่การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพจากโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรที่ปรากฏอยู่เท่านั้น การจัดการการท่องเที่ยวต่าง ๆ นั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องนำการวิเคราะห์พฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่เลือกท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองมาศึกษาและค้นหาแนวทางการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับทรัพยากรการท่องเที่ยวที่มีในพื้นที่ศึกษาอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงกิจกรรมเข้ากับแหล่งและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวด้วยกัน

รวมทั้งการศึกษาการเชื่อมโยงการเดินทางสาธารณะ และการเดินทางไร้เครื่องยนต์อื่น ๆ ที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวเดินทางเมืองรองริมน้ำ ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางเท้า และ/หรือการพายเรือท่องเที่ยว ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างระยะเวลาในการเดินทางด้วยวิธีการต่าง ๆ ประกอบกับการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวเมืองให้สอดคล้องกันกับเส้นทางที่นักท่องเที่ยวเดินทาง เช่น การออกแบบตำแหน่งจุดเช่า/คืนรถจักรยานที่เหมาะสมเพื่อให้ให้นักท่องเที่ยวได้มีโอกาสตัดสินใจในการเดินทางมากขึ้น รวมทั้งกรณีมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเดินทาง ซึ่งจะทำให้สามารถเกิดเป็นแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองอย่างยั่งยืนต่อไปได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยและนวัตกรรมตามกรอบทุนสนับสนุนงานวิจัยมูลฐาน (Fundamental Fund) ประเภท Basic Research Fund ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ FF(KU)15.66

เอกสารอ้างอิง

- Ashworth, G., & Page, S. J. (2011). Urban tourism research: Recent progress and current paradoxes. *Tourism Management*, 32(1), 1-15.
- Bandarin, F. (2019). Reshaping urban conservation. In A. P. Roders & F. Bandarin (Eds.), *Reshaping urban conservation: The Historic Urban Landscape Approach in action*. Singapore: Springer.
- Cave, J. & Jolliffe, L. (2012). Urban Tourism. *Tourism: The Key Concepts*. Robinson, P. (Ed.) London: Routledge. 268-270.
- Choey-Janya. (2015). Prediction Factors of Information Sharing Via Social Media for Tourism Promotion of Floating Market in Central Basin of Thailand. *Dhurakij Pundit Communication Arts Journal*, 9(2), 35 – 61.
- Ciascai, O. R., Dezsi, Stefan, & Rus, K. A. (2022). Cycling Tourism: A Literature Review to Assess Implications, Multiple Impacts, Vulnerabilities, and Future Perspectives. *Sustainability*, 14(15), 8983.
- European Network for Accessible Tourism. (2007). *Services and Facilities for accessible tourism in Europe*. Retrieved August 2, 2019. from https://www.accessible tourism.org/resources/enat_study-2_services_and_facilities_en.pdf.
- Dabhade, I., & K. Gedam. (2015). Network Analysis for Finding Shortest Path in Hospital Information System. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5, 2277.
- García-Hernández, M., de la Calle-Vaquero, M., & Yubero, C. (2017). Cultural Heritage and Urban Tourism: Historic City Centres under Pressure. *Sustainability*, 9(8), 1346.
- Gill, N., & Bharathi, B.D. (2013). Identification of Optimum Path for Tourist Places Using GIS Based Network Analysis: A Case Study of New Delhi. *International Journal of Advancement in Remote Sensing, GIS and Geography*, 1(2), 34-38. ISSN 2321-8355.
- Jamhawi, M. M., Zidan, R. J., & Sherzad, M. F. (2023). Tourist Movement Patterns and the Effects of Spatial Configuration in a Cultural Heritage and Urban Destination: The Case of Madaba, Jordan. *Sustainability*, 15(2), 1710.
- Kerdsiri. (2016). Guide to the Historic Urban Landscape [In Thai]. *NAJUA: Architecture, Design and Built Environment*, 30, 28 – 36.
- Kumar, P., Singh, P., Singh, A., & Mohan, K. (2013). Network Analysis Using GIS. *International Journal of Emerging Technologies in Computational and Applied Sciences*, 3, 289-292.
- Manfred, F. (2004). GIS and Network Analysis, Hensher, D.A., Button, K.J., Haynes, K.E. and Stopher, P.R. (Ed.) *Handbook of Transport Geography and Spatial Systems (Vol. 5)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 391-408.
- Martinez-Garcia, E., Raya-Vilchez, J., & Galí, N. (2018). Factors Affecting Time Spent Visiting Heritage City Areas. *Sustainability*, 10(6), 1824.

- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005). *Samut Songkhram cultural environment map*. Bangkok.
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning & Faculty of Architecture, Silpakorn University. (2021). The Old Town Boundary Identification of Chachoengsao and its Elements. Bangkok: Silpakorn University.
- Photisat. (2018). A Strategy for Potential Development of Tourism Industry in Buengkan Province. *Dhurakij Pundit Communication Arts Journal*, 13(2), 217 – 233.
- Ram. Y., Bjork. P. & Weidenfeld. A. (2016). *Authenticity and place attachment of major visitor attractions*. *Tourism Management*. Volume 52. 110-122.
- Richards, G. (2022). Urban tourism as a special type of cultural tourism. Van der Borg, J. (ed.) *Research Agenda for Urban Tourism*. Edward Elgar, pp. 31–50.
- Roman, M., & Roman, M. (2014). Bicycle Transport as an Opportunity to Develop Urban Tourism – Warsaw Example. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, 295-301.
- Sangsukiam. (2019). *Survey and synthesis of historical and tourism information for the development of Samut Sakhon*. Silpakorn University: Nakhon Pathom.
- Sirisrisak, T. (2007). *Historic Urban Landscape: Interpretation and Presentation of the Image of the City*. Paper presented in ICOMOS Thailand International Symposium 2007: Interpretation: From Monument to Living Heritage. 1-3 November 2007.
- Zukin, S. (1995). *The Cultures of Cities*. Cambridge, MA: Blackwel.

