

โครงการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ  
เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ผิวนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด  
Research Project for Developing a 3D City Simulation Platform  
as a Guideline for Conservation and Development  
of the Old Town Area of Roi Et

Article Type: Research Article

อลงกต บัววไร<sup>1\*</sup> พลเดช เชาว์รัตน์<sup>2</sup> และ ธารวุฒิ บุญเหลือ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>บัณฑิตปริญญาโท <sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ <sup>3</sup>รองศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Alongkot Baurai<sup>1\*</sup> Pondej Chaowarat<sup>2</sup> and Tarawut Boonlua<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Master's degree student, <sup>2</sup>Assistant Professor and <sup>3</sup>Associate Professor

Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts,

Maharakham University, Maharakham, Thailand, 44150

\*Email: 65011181004@msu.ac.th

### บทคัดย่อ

เมืองเก่าร้อยเอ็ดมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม ยังขาดเครื่องมือเชิงพื้นที่แบบสามมิติที่สามารถสนับสนุนการวางผังและการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแพลตฟอร์มสำหรับแสดงข้อมูลเมืองเก่าร้อยเอ็ดในรูปแบบสามมิติ เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางและมาตรการในการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดในอนาคต รวมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพของแพลตฟอร์มในการสนับสนุนการวางแผน การบริหารจัดการ และการพัฒนาเมือง การวิจัยใช้วิธีการประเมินผลเชิงพรรณนาและการทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อประเมินประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความเข้าใจง่าย และความสามารถในการประยุกต์ใช้ของแพลตฟอร์มในการกำหนดนโยบายและการตัดสินใจเชิงพื้นที่ ผลการศึกษานี้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงแพลตฟอร์มเพื่อรองรับการบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์และการพัฒนาเมืองเก่าได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายในการพัฒนาเมืองเก่าในบริบทพื้นที่อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

**คำสำคัญ:** เมืองเก่า; การอนุรักษ์; การพัฒนาเมือง; ผังเมือง; ร้อยเอ็ด

## Abstract

Roi Et Old Town possesses significant historical and cultural value; however, it lacks a three-dimensional spatial tool capable of effectively supporting urban planning and policy-oriented decision-making. This research aims to develop a three-dimensional platform for visualizing spatial information of Roi Et Old Town to serve as a framework and set of measures for future conservation and development, as well as to analyze the platform's potential in supporting urban planning, management, and development processes. The study employs descriptive evaluation and usability testing with experts and key stakeholders to assess the platform's efficiency, accuracy, ease of understanding, and applicability in spatial planning and policy decision-making. The findings indicate that the three-dimensional city simulation platform significantly enhances the effectiveness of planning, management, and conservation of Roi Et Old Town by providing a clearer spatial overview and supporting informed, context-sensitive decisions. The study further proposes guidelines for improving and developing the platform to better support the management of conservation and development areas. The results demonstrate that such platforms can function as practical policy-support tools and may be adapted for use in other historic urban areas with similar contextual characteristics.

**Keywords:** old town; conservation; urban development; urban planning; Roi Et

**Received:** September 1, 2025; **Revised:** December 18, 2025; **Accepted:** January 5, 2026

## 1. บทนำ

เมืองเก่า คือ พื้นที่ที่สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชุมชน มีคุณค่าทั้งด้านกายภาพ เช่น อาคารเก่า วัด โบราณสถาน และพื้นที่สาธารณะ และด้านนามธรรม เช่น ความทรงจำของชุมชนและวิถีชีวิตท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม เมืองเก่าร้อยเอ็ดเผชิญปัญหาสำคัญหลายประการที่ทำให้การบริหารจัดการและวางผังเมืองมีความท้าทาย เช่น การเปลี่ยนแปลงกายภาพบางส่วนที่ไม่สอดคล้องกับบริบทดั้งเดิม การกระจายข้อมูลที่ไม่เป็นระบบระหว่างหน่วยงาน การขาดฐานข้อมูลเชิงพื้นที่กลางที่ครบถ้วน และข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกของผู้วางนโยบาย ทั้งยังมีแรงกดดันจากการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ เช่น การก่อสร้างอาคารสูง การขยายถนนและโครงสร้างพื้นฐาน การแปรสภาพพื้นที่สาธารณะ และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน ซึ่งล้วนส่งผลต่อภูมิทัศน์เดิมและคุณค่าทางวัฒนธรรมของเมืองเก่า

ในบริบทดังกล่าว การจัดการเมืองเก่าจึงต้องอาศัยเครื่องมือเชิงพื้นที่ที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่และวัฒนธรรมได้อย่างเป็นระบบ แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ (3D City Platform) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถถ่ายทอดจินตภาพของเมืองเก่าในเชิงกายภาพและวัฒนธรรมอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้หน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถประเมินผลกระทบจากการพัฒนาเมือง ติดตามความเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ และวางแผนทางอนุรักษ์และพัฒนาผังเมืองได้อย่างแม่นยำ แนวคิด Image of the City ของ Lynch

(1960) ถูกนำมาประยุกต์เพื่อระบุงค์ประกอบเมืองที่สำคัญ เช่น เส้นทาง ขอบเขต เขตย่าน และจุดสังเกตที่มีผลต่อการรับรู้เมือง ขณะที่แนวคิด Smart City และ Urban Management ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการบูรณาการข้อมูล GIS และการบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์ แพลตฟอร์มที่พัฒนาด้วยซอฟต์แวร์ SuperMap สามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านกายภาพ วัฒนธรรม การใช้ที่ดิน และข้อมูลสาธารณูปโภคเข้าด้วยกัน ทำให้การวางผังเมือง การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ และการตัดสินใจเชิงนโยบายมีความแม่นยำและครอบคลุมยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนาของงานวิจัยแสดงให้เห็นว่า การใช้แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ สามารถช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจโครงสร้างเมืองและคุณค่าทางวัฒนธรรมของเมืองเก่าได้ชัดเจน สนับสนุนการกำหนดแนวทางอนุรักษ์ การจัดทำผังเมือง และการบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม ตลอดจนช่วยปิดช่องว่างความรู้ระหว่างการอนุรักษ์เชิงนโยบายกับการจัดการเชิงพื้นที่ในบริบทเมืองเก่าร้อยเอ็ด งานวิจัยนี้จึงไม่เพียงพัฒนาเครื่องมือจำลองเมืองสามมิติเท่านั้น แต่ยังขยายขอบเขตองค์ความรู้ด้าน Image of the City และ Urban Management ในเชิงประจักษ์ โดยแสดงให้เห็นว่า การบูรณาการเทคโนโลยี GIS กับข้อมูลเชิงวัฒนธรรมสามารถสนับสนุนการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และยุทธศาสตร์ชาติของประเทศไทย

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

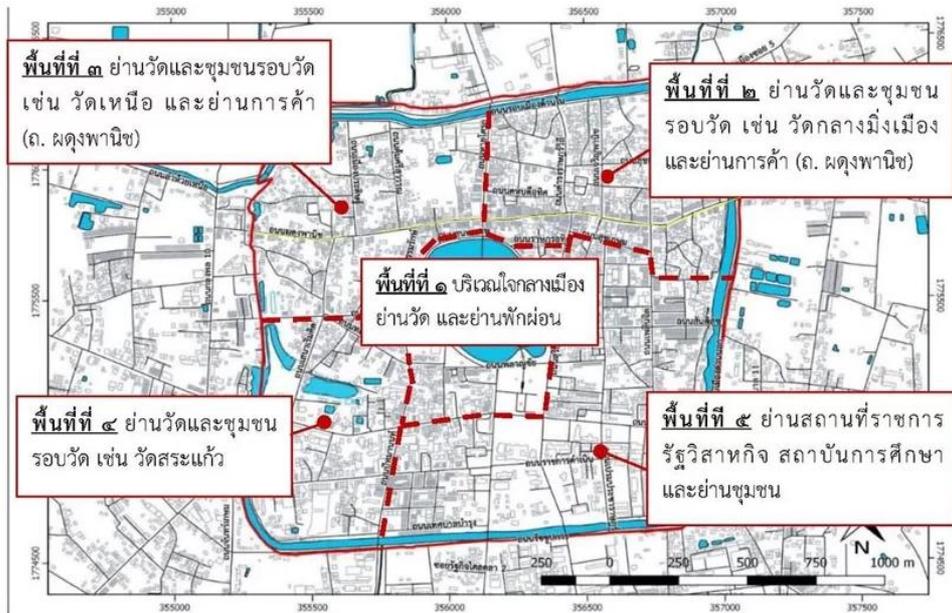
1) จัดทำแพลตฟอร์มสำหรับแสดงข้อมูลเมืองเก่าร้อยเอ็ด เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางและมาตรการในการอนุรักษ์และพัฒนาบริเวณเมืองเก่าร้อยเอ็ดในอนาคต

2) วิเคราะห์ศักยภาพของแพลตฟอร์มในการสนับสนุนการวางแผน การบริหารจัดการ และการพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด โดยใช้วิธีการประเมินผลเชิงพรรณนาและการทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) จากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อวัดประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความเข้าใจง่าย และความสามารถในการประยุกต์ใช้ของแพลตฟอร์มในเชิงนโยบายและการตัดสินใจ

3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงแพลตฟอร์ม ให้สามารถรองรับการบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด ได้อย่างเหมาะสมกับศักยภาพทางวัฒนธรรม ข้อจำกัดทางกายภาพ และบริบททางสังคม โดยนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงเทคโนโลยีสำหรับการขยายผลใช้ในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศในอนาคต

## 3. พื้นที่ศึกษา

ขอบเขตบริเวณผังอนุรักษ์พัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด มีพื้นที่ทั้งหมด 3.01 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะเป็นชุมชนโบราณที่มีคูน้ำคันดินล้อมรอบเป็นกำแพงเมือง-คูเมือง เป็นโบราณสถานที่อยู่ในความดูแลของกรมศิลปากร ซึ่งมีคุณค่าความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี โดยแบ่งเป็นเขตพื้นที่เมืองเก่า 5 พื้นที่ (Zoning) ตามภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ขอบเขตบริเวณผังอนุรักษ์พัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด

ที่มา : สำนักข่าวอินโฟเควสท์ (2020, October 6). *กรม.เห็นขอบเขตเมืองเก่าร้อยเอ็ดและแนวทางพัฒนาการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน.*

InfoQuest. <https://www.infoquest.co.th/2020/40685>

#### 4. บรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าอย่างยั่งยืนได้รับการเชื่อมโยงกับบรรณกรรมด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 ว่าด้วย “เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน” ซึ่งเน้นการรักษาสมดุลระหว่างการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต พบว่า ประเด็นการอนุรักษ์เมืองเก่าในบริบทของ SDGs ยังให้ความสำคัญกับการจัดการเชิงนโยบายมากกว่าการใช้เครื่องมือเชิงพื้นที่งานวิจัยนี้จึงต่อยอดช่องว่างดังกล่าว ด้วยการพัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ (3D City Platform) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างป็นรูปธรรม

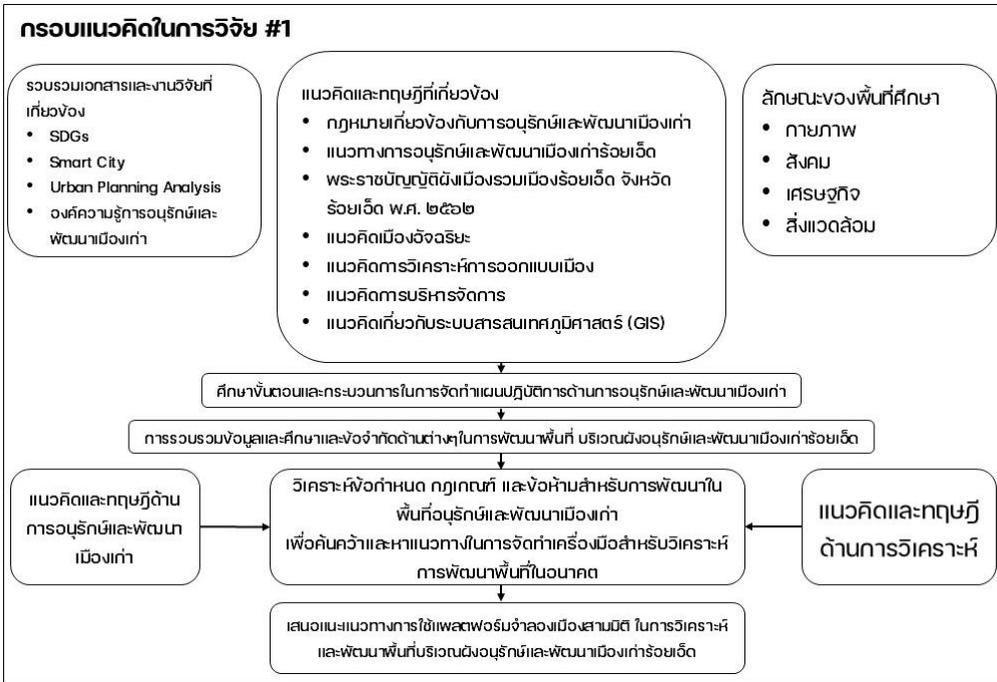
ในบริบทของประเทศไทย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. 2566–2570) ได้เน้นย้ำการบูรณาการนโยบายจากระดับชาติสู่ท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของประชาชน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2018) อย่างไรก็ตาม ผลการทบทวนเอกสารเชิงนโยบายพบว่า การดำเนินงานยังขาดเครื่องมือสื่อสารข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการวางแผนร่วมระหว่างหน่วยงานรัฐและชุมชน แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติจึงถูกเสนอให้เป็นเครื่องมือใหม่ที่ช่วยเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม และการตัดสินใจเชิงพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านแนวคิด Smart City ในประเทศไทยมักมุ่งเน้นเมืองร่วมสมัย เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ หรือภูเก็ต แต่ยังคงขาดการศึกษาที่เจาะลึกถึงเมืองเก่าที่มีบริบททางวัฒนธรรม (Nimmanphatcharin et al., 2021) งานวิจัยนี้จึงมีความโดดเด่นตรงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี SuperMap GIS เพื่อบูรณาการข้อมูลกายภาพและวัฒนธรรมเข้า

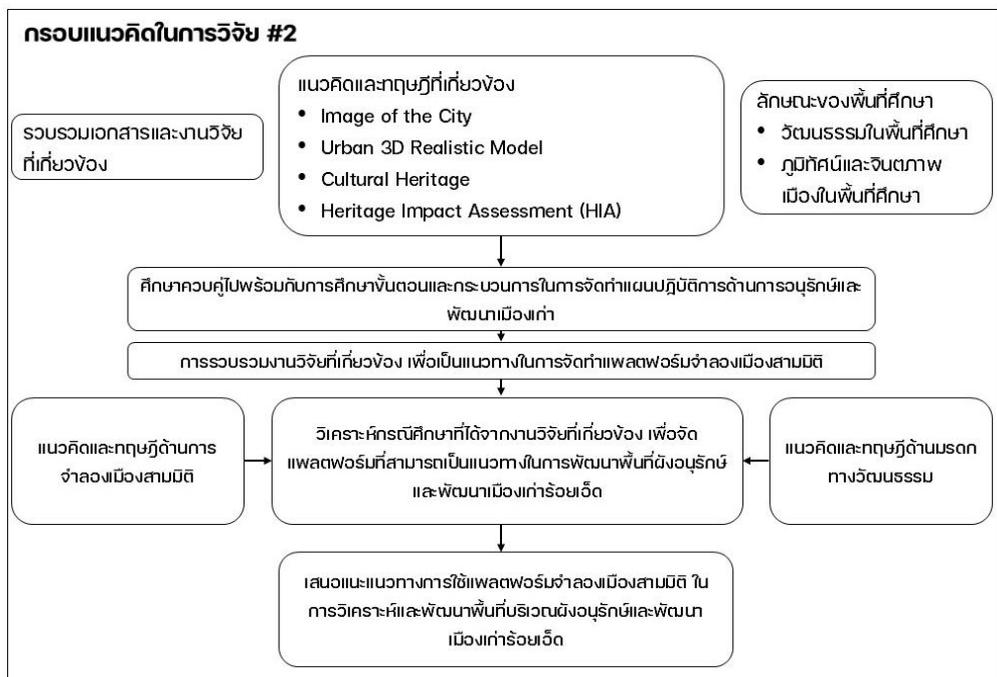
ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกัน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติโบราณสถานฯ พ.ศ. 2504 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535) และ ผังเมืองรวมเมืองร้อยเอ็ด (กระทรวงมหาดไทย, 2019) แม้จะมีกรอบชัดเจน แต่ผลการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปี 2567 สะท้อนข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและการจัดการข้อมูล ซึ่งแพลตฟอร์ม 3D สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ผลกระทบและการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดียิ่งขึ้น

ในเชิงแนวคิดการบริหารจัดการเมือง (Urban Management) พบว่า ในรอบทศวรรษที่ผ่านมา เน้นความจำเป็นของการบูรณาการข้อมูลหลายมิติ โดยเฉพาะข้อมูลเชิงพื้นที่แบบ Real-time เพื่อสนับสนุนการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ขณะเดียวกัน ทฤษฎีภาพลักษณ์ของเมือง (Image of the City) ของ Lynch (1960) ซึ่งได้รับการอ้างอิงมากกว่า 30,000 ครั้งในฐานข้อมูล Google Scholar ยังคงมีอิทธิพลในการทำความเข้าใจการรับรู้พื้นที่เมืองผ่านองค์ประกอบ เช่น เส้นทาง จุดสังเกต และเขตพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับเทคโนโลยีจำลองเมืองสามมิติที่สามารถถ่ายทอดจินตภาพเชิงพื้นที่ให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ กระบวนการประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดกโลก (Heritage Impact Assessment: HIA) ซึ่งปรากฏในกรณีศึกษาการเสนอ “พระธาตุพนม” เป็นมรดกโลก ยังสะท้อนให้เห็นบทบาทของเครื่องมือวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในการประเมินผลกระทบต่อมรดกทางวัฒนธรรม ซึ่งงานวิจัยนี้ได้นำแนวทางดังกล่าวมาสานต่อและประยุกต์ใช้ในบริบทของเมืองร้อยเอ็ด

โดยสรุป วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นถึงความพยายามของทั้งภาครัฐและภาควิชาการในการบูรณาการแนวคิดการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าอย่างยั่งยืน เข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ แม้จะมีความก้าวหน้าทางทฤษฎีและนโยบายจำนวนมาก แต่ยังคงขาดการเชื่อมโยงเชิงปฏิบัติ งานวิจัยนี้จึงเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวด้วยการสร้างแพลตฟอร์ม 3D City Model ที่ผสานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน นโยบายระดับชาติ เทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ การบริหารจัดการเมือง และทฤษฎีภาพลักษณ์เมืองเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาเครื่องมือวางแผนเชิงพื้นที่ที่สามารถใช้ได้จริงในการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดอย่างยั่งยืน

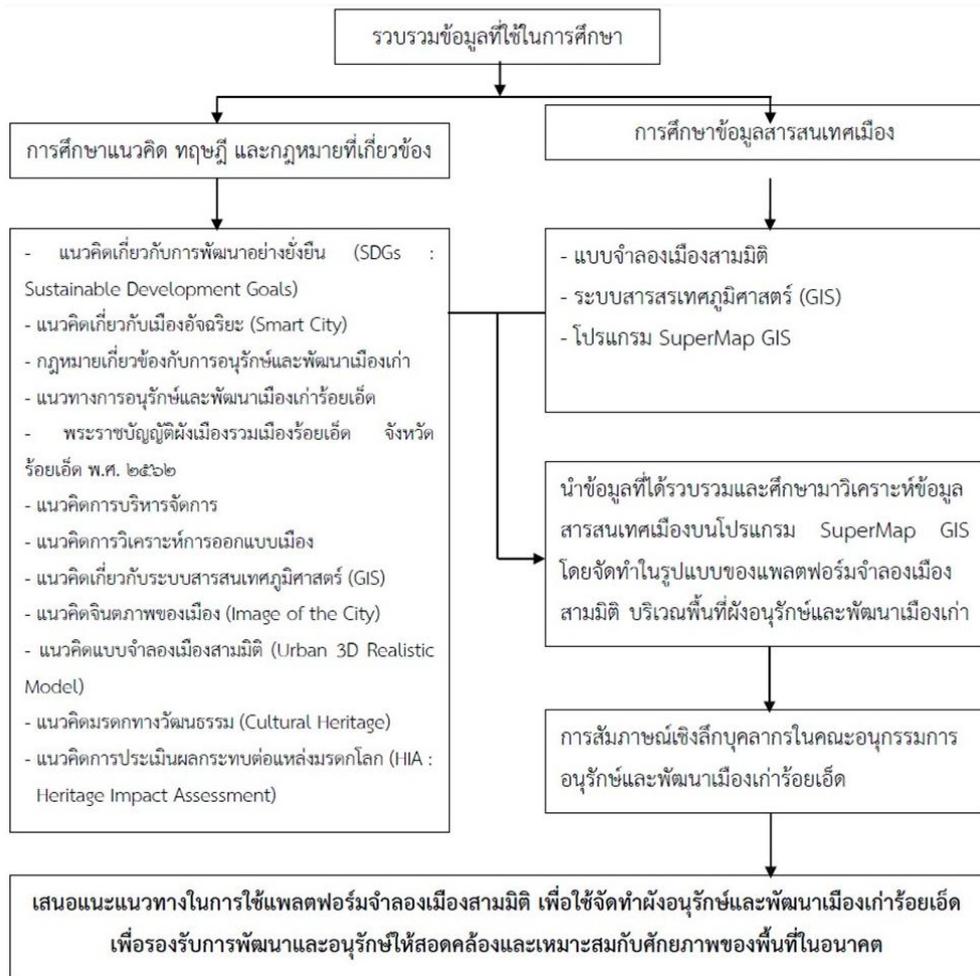


ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ 1



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ 2

## การเชื่อมโยงกรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 4 การเชื่อมโยงกรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยจำนวน 2 กรอบแนวคิด เพื่อสะท้อนลำดับกระบวนการศึกษาที่ต่างกักันตามวัตถุประสงค์ของแต่ละช่วง โดยทั้งสองกรอบแนวคิดมีความสัมพันธ์เชิงลำดับและเสริมกันในเชิงวิเคราะห์ คือ กรอบแนวคิดการในวิจัยที่ 1 มุ่งอธิบายกรอบการวิเคราะห์เชิงนโยบายและการบริหารจัดการเมืองเก่า ส่วนกรอบแนวคิดการวิจัยที่ 2 มุ่งเน้นกรอบการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการจำลองเมืองในมิติทางวัฒนธรรมและภูมิทัศน์ ซึ่งเมื่อบูรณาการร่วมกันแล้ว จะนำไปสู่การพัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมือง 3 มิติที่ตอบโจทย์การอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดอย่างยั่งยืน

### 4.1 กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ 1

เน้นการวิเคราะห์ในระดับนโยบายและโครงสร้างการบริหารจัดการ โดยอ้างอิงจากแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs), Smart City, Urban Planning Analysis และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และพัฒนาเมือง

เก่า รวมถึงยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาท้องถิ่น เพื่อศึกษากระบวนการจัดทำแผน ปัญหาเชิงโครงสร้าง และ ช่องว่างของเครื่องมือด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ กรอบแนวคิดในการวิจัยนี้จึงเป็นพื้นฐานสำหรับการกำหนดแนวทางและ มาตรการในเชิงนโยบาย

#### 4.2 กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ 2

ต่อยอดจากกรอบแนวคิดในการวิจัยแรก โดยมุ่งวิเคราะห์มิติทางกายภาพและวัฒนธรรมของพื้นที่เมืองเก่า ร้อยเอ็ด ผ่านแนวคิด Image of the City, Urban 3D Realistic Model, Cultural Heritage และ Heritage Impact Assessment (HIA) เพื่อเชื่อมโยงการอนุรักษ์กับการพัฒนาในเชิงพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยี GIS และการจำลองเมืองสามมิติเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินคุณค่าและวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่อนุรักษ์

ดังนั้น การมีกรอบแนวคิดในการวิจัย 2 กรอบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงลำดับขั้นตอนของการบูรณาการแนวคิด คือ กรอบที่ 1 มุ่งเน้นมิตินโยบายและการจัดการเชิงระบบ ส่วนกรอบที่ 2 มุ่งเน้นมิติ พื้นที่ วัฒนธรรม และภาพลักษณ์ ของเมือง ซึ่งเมื่อเชื่อมโยงเข้าด้วยกันแล้ว จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ในรูปแบบของแพลตฟอร์มจำลองเมือง 3 มิติ (3D City Platform) ที่เป็นทั้งเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลเชิงนโยบาย การมีส่วนร่วมของชุมชน และการตัดสินใจ เชิงพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดอย่างยั่งยืน

### 5. วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ในรูปแบบกรณีศึกษา (Case Study) โดยมุ่ง พัฒนาแนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดอย่างยั่งยืน ผ่านการใช้แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ (3D City Platform) บนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจเชิงนโยบาย พื้นที่ศึกษา คือ เมืองเก่าร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นเมืองที่ได้รับการประกาศเขตอนุรักษ์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2546 และอยู่ระหว่างการจัดทำแผนแม่บทอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า โดยมีคุณค่าด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และภูมิสถาปัตยกรรม รวมถึงมีข้อมูลเชิงพื้นที่และภูมิสารสนเทศที่เอื้อต่อการศึกษาเชิงลึก

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูล หลักซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ครอบคลุมหน่วยงานภาครัฐ นักวิชาการ และผู้นำชุมชน เพื่อ สะท้อนมุมมองด้านนโยบาย การบริหารจัดการพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการมีส่วนร่วมของประชาชน ข้อมูล ทุติยภูมิได้จากเอกสารวิชาการ เอกสารราชการ แผนแม่บท แผนพัฒนาจังหวัด ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และข้อมูล อ้างอิงจากองค์กรระหว่างประเทศ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับแนวทางสากลด้านการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพร้อมกับการพัฒนาแบบจำลองเมืองสามมิติ ด้วยซอฟต์แวร์ SuperMap iDesktop และ SketchUp พร้อมการเผยแพร่และสื่อสารข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม ออนไลน์ SuperMap iPortal เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการวางแผน การบริหารจัดการ และ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยใช้วิธี triangulation, member checking และ peer debriefing เพื่อเพิ่มความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

## 6. ผลการศึกษา

### 6.1 ผลการศึกษาเบื้องต้น

จากการศึกษาวรรณกรรม ข้อมูลภาคสนาม และสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง พบว่า เมืองเก่าร้อยเอ็ด มีองค์ประกอบ ภายภาพและวัฒนธรรมสำคัญ เช่น โบราณสถาน วัด อาคารเก่า และพื้นที่สาธารณะที่สะท้อนอัตลักษณ์และภูมิทัศน์วัฒนธรรม ซึ่งกำลังเผชิญแรงกดดันจากการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ที่ไม่สอดคล้องกับบริบทเดิม เช่น การขยายตัวของเมืองที่รวดเร็วทำให้พื้นที่ดั้งเดิมถูกเปลี่ยนสภาพ การเพิ่มขึ้นของประชากรและกิจกรรมเศรษฐกิจที่นำไปสู่การใช้ประโยชน์ที่ดินเข้มข้นขึ้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและอาคารสมัยใหม่ที่ไม่สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมเดิม รวมถึงแรงผลักดันจากนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และการลงทุน ที่มีมุ่งเน้นผลตอบแทนระยะสั้น มากกว่าการรักษาอัตลักษณ์ของพื้นที่ดั้งเดิม ปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างการอนุรักษ์กับการพัฒนา ซึ่งส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์วัฒนธรรม และคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของเมืองเก่าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และวิถีชีวิตชุมชน การสำรวจภาคสนาม พบว่า อาคารเก่าราว 42% ของเมืองเก่าถูกปรับปรุงหรือตัดแปลงโดยไม่ได้คำนึงถึงเอกลักษณ์เดิม พื้นที่สาธารณะบางส่วนถูกลดทอนหรือปรับใช้ไม่สอดคล้องกับชุมชนเดิม ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ภาครัฐ เช่น โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดร้อยเอ็ด ระบุว่า แผนอนุรักษ์และพัฒนาที่ใช้อยู่ ยังอิงจากเอกสารและแผนผังเมืองเก่าที่ไม่ได้อัปเดตเชิงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขาดการบูรณาการข้อมูล GIS และข้อมูลเชิงลึกจากภาคสนาม ทำให้การวิเคราะห์สถานการณ์จริงของเมืองเก่าไม่ครบถ้วนและล่าช้า ส่งผลให้แผนอนุรักษ์และพัฒนาที่มีความแม่นยำต่ำและประสิทธิภาพจำกัด

จากข้อค้นพบนี้ งานวิจัยจึงพัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติเป็นเครื่องมือสนับสนุนการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ โดยการสร้างแบบจำลองอาคารเก่าและพื้นที่สาธารณะเชิง 3 มิติ รวบรวมข้อมูล GIS และข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม เช่น พิกัดโบราณสถาน จำนวนอาคารเก่า และขอบเขตพื้นที่สาธารณะ ทำให้หน่วยงานสามารถเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์ วิเคราะห์ผลกระทบของการพัฒนาเมือง และออกแบบมาตรการอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับบริบททางกายภาพและวัฒนธรรมของเมืองเก่าร้อยเอ็ดได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 6.2 การพัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติบนระบบ SuperMap GIS

จากภาพที่ 5 การวิจัยนี้พัฒนาแพลตฟอร์มต้นแบบสำหรับจำลองข้อมูลเมืองเก่าร้อยเอ็ดในรูปแบบ 3 มิติบนระบบ SuperMap GIS เพื่อสนับสนุนการวางแผนอนุรักษ์และพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยรวบรวมข้อมูลจากแผนที่ฐาน ผังเมือง อาคาร และแหล่งมรดกวัฒนธรรม ผ่านการตรวจสอบและจัดรูปแบบข้อมูลก่อนแปลงเป็นโมเดล 3 มิติที่แสดงผลทั้งมุมมอง Bird's-eye และระดับสายตา แพลตฟอร์มจัดหมวดหมู่ข้อมูลหลักเป็นกลุ่มมรดกทางวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมเมือง เพื่อรองรับการวิเคราะห์ที่ยืดหยุ่น ผลลัพธ์ที่ได้ เช่น การแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับข้อมูลประวัติศาสตร์ และการประเมินผลกระทบของอาคารสูงต่อทัศนียภาพเมือง แสดงศักยภาพของแพลตฟอร์มในการสนับสนุนการวางแผนและอนุรักษ์เมืองเก่าอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 5 ตัวอย่างแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติที่ใช้นำเสนอต่อผู้ให้สัมภาษณ์

### 6.3 การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ดผ่านแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ด โดยใช้แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติบนระบบ SuperMap GIS พบว่า จุดแข็งสำคัญอยู่ที่การมีแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่โดดเด่น เช่น บึงปลาญชัย วัดโบราณ และอาคารเก่าแก่ รวมถึงความตื่นตัวของชุมชนและหน่วยงานภาครัฐในการอนุรักษ์ ข้อมูลจากการสำรวจและสร้างแบบจำลอง 3 มิติ แสดงให้เห็นว่าอาคารเก่าและโบราณสถานในเมืองเก่าได้รับการปรับปรุงหรือดัดแปลงที่ไม่สอดคล้องกับสัดส่วนและรูปแบบสถาปัตยกรรมดั้งเดิม เช่น การก่อสร้างชั้นสูงเกินบริบทเดิม การเปลี่ยนวัสดุหรือสีที่ไม่เหมาะสม และการลดพื้นที่สาธารณะบางส่วน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์วัฒนธรรมและภาพลักษณ์ของเมือง

ส่วนโอกาสมาจากการใช้แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ โดยการสร้างแบบจำลองอาคารเก่าและพื้นที่สำคัญเชิงสามมิติ ร่วมกับข้อมูล GIS ทำให้สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เปรียบเทียบกับข้อมูลดั้งเดิม และประเมินผลกระทบต่อภูมิทัศน์และวิถีชีวิตชุมชนได้อย่างแม่นยำ ตัวอย่างเช่น การจำลองพื้นที่รอบบึงปลาญชัยและถนนสายหลักในเมืองเก่า สามารถระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการปรับปรุงที่ไม่สอดคล้องกับบริบทดั้งเดิม และเสนอแนวทางการจัดการพื้นที่ เช่น การจำกัดความสูงอาคาร การปรับวัสดุก่อสร้าง และการฟื้นฟูพื้นที่สาธารณะเพื่อรักษาเอกลักษณ์เดิมของเมือง โดยใช้การวิเคราะห์ SWOT Analysis ในพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ด ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ในพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ด

SWOT	ประเด็น	การเชื่อมโยงกับ SuperMap GIS
จุดแข็ง (Strengths)	- มีแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมชัดเจน เช่น วัดบูรพาภิรามย์ วัดกลางมิ่งเมือง บึงปลาญชัย	สามารถระบุพิกัดและสร้างแบบจำลอง 3D ของโบราณสถานและอาคารเก่า รวมถึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่กับกิจกรรมชุมชนบน GIS

SWOT	ประเด็น	การเชื่อมโยงกับ SuperMap GIS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ที่มีโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์เดิม- ชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ ตื่นตัวในการอนุรักษ์</li> </ul>	
จุดอ่อน (Weaknesses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดระบบฐานข้อมูลกลางในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงกายภาพบางส่วนไม่สอดคล้องกับบริบทดั้งเดิม</li> <li>- ข้อมูลด้านวัฒนธรรมในอดีตยังไม่ถูกรวบรวมในรูปแบบดิจิทัลครบถ้วน</li> </ul>	SuperMap GIS ช่วยรวบรวม จัดระเบียบ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ตรวจสอบความแตกต่างระหว่างอดีต-ปัจจุบัน และเติมเต็มข้อมูลวัฒนธรรมดิจิทัล
โอกาส (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาแพลตฟอร์ม 3D ช่วยวิเคราะห์ และวางแผนได้แม่นยำขึ้น</li> <li>- ความสนใจจากภาครัฐในการผลักดันพื้นที่เมืองเก่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม</li> <li>- แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการวางแผนเมืองเพิ่มสูง</li> </ul>	ใช้ฟีเจอร์ SuperMap GIS จำลองสถานการณ์ วิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ และประเมินผลกระทบของการพัฒนาเมืองอย่างแม่นยำ
ข้อจำกัด (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งบประมาณและบุคลากรจำกัดในการปรับปรุงและดูแลข้อมูล GIS</li> <li>- การพัฒนาที่ไม่สอดคล้องกับบริบททางกระทบคุณค่าทางวัฒนธรรม</li> <li>- ความเข้าใจเทคโนโลยีของหน่วยงานท้องถิ่นอยู่ระดับเริ่มต้น</li> </ul>	ต้องพิจารณาการใช้งาน Supermap GIS ให้เหมาะสมกับทรัพยากรและความเชี่ยวชาญของหน่วยงาน เพื่อให้การวิเคราะห์และการวางแผนเป็นไปอย่างยั่งยืน

การสร้างแบบจำลองอาคารเก่าและพื้นที่สำคัญเชิงสามมิติร่วมกับข้อมูล GIS ช่วยระบุปัญหาสำคัญของเมืองเก่า เช่น อาคารสูงเกินบริบท วัสดุและสีไม่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมเดิม และพื้นที่สาธารณะที่ลดลง ซึ่งก่อนหน้านี้ การตรวจสอบได้จำกัดผ่านแผนผังสองมิติหรือสำรวจภาคสนาม แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ ทำให้สามารถจำลองและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง เปรียบเทียบกับข้อมูลดั้งเดิม และประเมินผลกระทบต่อภูมิทัศน์และวิถีชีวิตชุมชนได้แม่นยำ เช่น การจำลองพื้นที่รอบบึงพลาญชัยและถนนสายหลัก สามารถเสนอแนวทางการจัดการพื้นที่ กำหนดความสูงอาคาร เลือกวัสดุ และฟื้นฟูพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน ประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มเหนือเครื่องมือเดิม เนื่องจากบูรณาการข้อมูลกายภาพและวัฒนธรรม วิเคราะห์เชิง SWOT และสร้างรายงานเชิงภาพที่เข้าใจง่าย ผลการทดสอบกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชนพิสูจน์ว่าช่วยตัดสินใจเชิงผังเมืองและกำหนดมาตรการอนุรักษ์ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดยังคงมีทั้งงบประมาณและบุคลากรที่จำกัด รวมถึงความเข้าใจเทคโนโลยีของหน่วยงานท้องถิ่นที่ยังอยู่ในระดับเริ่มต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อการบริหารจัดการข้อมูลและการพัฒนาอย่างยั่งยืน แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติจึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่เมืองเก่าอย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

#### 6.4 การสังเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลกายภาพ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ด พบว่า แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าควรมุ่งเน้นการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมสูง เช่น บริเวณรอบบึงพลาญชัย วัดสำคัญ และอาคารเก่าแก่ พร้อมกับรักษาความสอดคล้องของภูมิทัศน์ในพื้นที่ต่อเนื่อง การวางแผนและการพัฒนาจึงต้องดำเนินไปอย่างสอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม พื้นที่อาคารและภูมิทัศน์ ส่งเสริมกิจกรรมวัฒนธรรม และออกแบบพื้นที่สาธารณะที่ตอบสนองวิถีชีวิตชุมชน

การสังเคราะห์แนวทางดังกล่าว ได้รับการสนับสนุนจากการใช้แพลตฟอร์ม 3D City Model บนระบบ GIS ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหลักในการรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงคุณค่าทางวัฒนธรรม โดยสามารถสร้างแบบจำลองอาคารเก่า โบราณสถาน และภูมิทัศน์รอบพื้นที่สำคัญ ทำให้ผู้วิจัยสามารถเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ตรวจสอบผลกระทบจากการพัฒนาเมือง และจำลองแนวทางการฟื้นฟูหรือปรับปรุงพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ แพลตฟอร์มดังกล่าวยังทำหน้าที่เป็น สื่อกลางในการสื่อสารและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านการนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ 3 มิติ ช่วยให้การตัดสินใจด้านนโยบายและการวางแผนอนุรักษ์มีความโปร่งใส เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ส่งผลให้การอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดสามารถดำเนินไปอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

#### 6.5 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์แพลตฟอร์ม 3D City Model เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด

จากการศึกษาบริบทเมืองเก่าร้อยเอ็ดโดยใช้แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติบนระบบ SuperMap GIS ร่วมกับข้อมูลเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน องค์กรท้องถิ่น และภาคเอกชน พบว่าการพัฒนาการใช้แพลตฟอร์ม 3D ในอนาคตควรมุ่งเน้นไปที่การสนับสนุนการวางแผนและการจัดการพื้นที่เมืองเก่าอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยสามารถแบ่งข้อเสนอแนะออกเป็นประเด็นหลักดังนี้

ประการแรก ควรพัฒนาฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูล GIS และโมเดล 3D ให้ครอบคลุมและอัปเดตต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงกายภาพของอาคาร และภูมิทัศน์วัฒนธรรมได้อย่างแม่นยำ พร้อมเชื่อมโยงกับข้อมูลเศรษฐกิจและสาธารณูปโภค เช่น ระบบจราจร ระดับน้ำ และพื้นที่เสี่ยงภัย ซึ่งช่วยให้การวางแผนและประเมินผลกระทบของการพัฒนาพื้นที่เป็นไปอย่างมีหลักฐานและลดความเสี่ยงต่อมรดกทางวัฒนธรรม

ประการที่สอง แพลตฟอร์มควรเป็นเครื่องมือส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยเพิ่มฟังก์ชันโต้ตอบ เช่น การคลิกดูรายละเอียดสถานที่สำคัญ การแสดงทุนทางวัฒนธรรม การนำทางท่องเที่ยวชมวัฒนธรรม และการจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ที่เข้าใจง่าย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน และนักวิชาการสามารถเข้าถึงข้อมูลและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเชิงนโยบาย

ประการสุดท้าย ควรคำนึงถึง ความสะดวกในการใช้งาน การอัปเดตข้อมูล และการเข้าถึงของผู้ใช้งาน หลากหลายกลุ่ม โดยแนะนำให้พัฒนาเป็นระบบ Open Source รองรับการอัปเดตข้อมูลต่อเนื่อง และสามารถ ปรับขยายฟังก์ชันใหม่ ๆ ได้ตามความต้องการของหน่วยงานและชุมชน การออกแบบดังกล่าวจะทำให้แพลตฟอร์ม 3D City Model กลายเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพทั้งในการวิเคราะห์ ติดตาม และสนับสนุนการวางแผน อนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดในระยะยาว

## 7. สรุปและอภิปรายผล

### 7.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาจากงานวิจัย โครงการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ เพื่อเป็นแนวทาง ในการพัฒนาพื้นที่ฝั่งอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด ซึ่งให้เห็นว่า เมืองเก่าร้อยเอ็ดมีคุณค่าทางกายภาพและ วัฒนธรรมสูง ทั้งโบราณสถาน วัด อาคารเก่า และพื้นที่สาธารณะ แต่พื้นที่ดังกล่าวเผชิญแรงกดดันจากการพัฒนา เมืองสมัยใหม่และขาดเครื่องมือเชิงพื้นที่ที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลได้อย่างแม่นยำ ทำให้การ วางแผนอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ด

เพื่อรองรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ งานวิจัยได้พัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติบนระบบ SuperMap GIS โดยอาศัยข้อมูลแผนที่ อาคาร และภูมิทัศน์สำคัญ ทำให้สามารถแสดงผลทั้ง Bird's-eye และ Street-level วิเคราะห์การใช้ที่ดิน ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพ และระบุพื้นที่สำคัญและเขตอนุรักษ์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็น ผลจากการรวบรวมข้อมูล GIS ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และแบบจำลอง 3 มิติของอาคารสำคัญ

จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงคุณภาพ งานวิจัยสังเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่เมืองเก่า ร้อยเอ็ดโดยจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ตามคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม พื้นภูมิทัศน์ ส่งเสริม กิจกรรมชุมชน และจัดทำนโยบายและแผนแม่บทแบบบูรณาการ แพลตฟอร์ม 3D City Model ถูกใช้เป็น เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ ติดตาม และตัดสินใจเชิงนโยบาย รวมทั้งเป็นสื่อกลางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของ ประชาชน ข้อเสนอเพิ่มเติมเน้นการอัปเดตข้อมูลต่อเนื่อง รองรับวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว ใช้งานง่าย และ เชื่อมโยงข้อมูลสาธารณูปโภคและพื้นที่เสี่ยงภัยเพื่อการจัดการเมืองอย่างยั่งยืน

### 7.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แรกของงานวิจัยในการจัดทำแพลตฟอร์มสำหรับแสดงข้อมูลเมืองเก่า ร้อยเอ็ด เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางและมาตรการในการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า แพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติ ช่วยรวมและแสดงข้อมูลเชิงกายภาพ วัฒนธรรม และการใช้ที่ดินอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถ มองเห็นภาพรวมของเมืองเก่า ประเมินผลกระทบจากการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ และระบุพื้นที่อนุรักษ์สำคัญได้ ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Image of the City ของ Lynch (1960) ที่เน้นองค์ประกอบของเมือง เช่น เส้นทาง ขอบเขต เขตย่าน และจุดสังเกต เป็นตัวกำหนดการรับรู้ของเมือง ตลอดจนสอดคล้องกับแนวทางการ บริหารจัดการเมืองแบบองค์รวม และมาตรฐานการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมของกรมศิลปากร (2022)

ในแง่ของวัตถุประสงค์ที่สอง แพลตฟอร์มถูกประเมินศักยภาพในการสนับสนุนการวางแผน การบริหารจัดการ และการพัฒนาเมืองเก่า ผ่านการประเมินผลเชิงพรรณนา และการทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) กับ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผลการทดสอบชี้ว่าแพลตฟอร์มช่วยเพิ่มความเข้าใจในโครงสร้างเมืองเก่า

จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อจำกัดด้านกายภาพและวัฒนธรรม ทำให้การตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ในการวางผังเมืองและการกำหนดมาตรการอนุรักษ์มีความแม่นยำมากขึ้น พร้อมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นตามแนวคิด Smart City ที่เน้นเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมของประชาชน (Nimmanphatcharin et al., 2021; สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2021)

สำหรับวัตถุประสงค์ที่สาม งานวิจัยเสนอแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงแพลตฟอร์ม เพื่อให้สามารถรองรับการบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าร้อยเอ็ดได้อย่างเหมาะสมกับศักยภาพทางวัฒนธรรม ข้อจำกัดทางกายภาพ และบริบททางสังคม โดยข้อเสนอแนะเน้นการอัปเดตข้อมูล GIS อย่างต่อเนื่อง การออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายและเป็นมิตรกับผู้ใช้ การบูรณาการข้อมูลสาธารณูปโภค การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัย และการพัฒนาฟังก์ชันโต้ตอบ (Interactive Function) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์และเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ใช้อย่างแท้จริง การต่อยอดนี้สอดคล้องกับแนวคิดการอนุรักษ์เมืองเก่าอย่างยั่งยืน และการพัฒนาเมืองเก่าเชิงวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ (วิระพงศ์ จันทร์สนาม และ วิภา เจริญภักดิ์, 2014) รวมถึงการประยุกต์ใช้ GIS เพื่อการวางแผนเมืองเชิงยุทธศาสตร์ ทำให้แพลตฟอร์มไม่เพียงเป็นเครื่องมือสื่อสารข้อมูลเชิงพื้นที่และมรดกวัฒนธรรมเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย การสื่อสาร และการสร้างความตระหนักรู้ด้านการอนุรักษ์เมืองเก่าอย่างยั่งยืน

## 8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพื้นที่เมืองเก่าร้อยเอ็ด พบว่า มีคุณค่าทางกายภาพและวัฒนธรรมสูง แต่ประสบปัญหาการพัฒนาที่ไม่สอดคล้องกับบริบทเดิม ข้อมูล GIS ขาดความครบถ้วนและการบูรณาการระหว่างหน่วยงานยังไม่สมบูรณ์ อีกทั้งการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้เกี่ยวข้องยังจำกัด ข้อค้นพบเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างเครื่องมือสนับสนุนการวางแผนที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว งานวิจัยเสนอให้พัฒนาแพลตฟอร์มจำลองเมืองสามมิติบนพื้นฐานแนวคิด Image of the City ที่สามารถอัปเดตข้อมูล GIS ครอบคลุมทั้งอาคาร โบราณสถาน สาธารณูปโภค และพื้นที่เสี่ยงภัย แพลตฟอร์มนี้ควรออกแบบให้ใช้งานง่าย รองรับ Open Source และเชื่อมต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ แพลตฟอร์มควรถูกต่อยอดเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวกับข้อกำหนดการอนุรักษ์ รวมถึงระบบแสดงผลเชิงโต้ตอบเพื่อการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและประเมินผลกระทบของการพัฒนา ทำให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการเมืองเก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืนในระยะยาว

## 9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจนความร่วมมือและการเอื้อเฟื้อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานวิจัยอย่างยิ่งยวด การสนับสนุนดังกล่าวมีส่วนสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของงานวิจัย นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอแสดงความซาบซึ้งในกำลังใจและแรงสนับสนุนจากครอบครัวและมิตรสหายตลอดระยะเวลาการศึกษา

และวิจัย ซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญให้การดำเนินงานครั้งนี้บรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วยความเคารพอย่างสูง

## 10. เอกสารอ้างอิง

กรมศิลปากร. (2022). *แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า*. กรมศิลปากร. <https://www.finearts.go.th>

กระทรวงมหาดไทย. (2019). *กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองร้อยเอ็ด พ.ศ. 2562*. ราชกิจจานุเบกษา.

<https://ratchakittha.soc.go.th>

วิระพงษ์ จันทร์สนา และ วิภา เจริญภักดิ์. (2014). *การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับประวัติศาสตร์เมืองในภาคอีสาน*. ใน การประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สำนักข่าวอินโฟเควสท์. (2020, October 6). *กรมเห็นชอบเขตเมืองเก่าร้อยเอ็ดและแนวทางการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน*. InfoQuest. <https://www.infoquest.co.th/2020/40685>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2018). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580*.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2021). *สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) และการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะ*. <https://www.depa.or.th/th/smart-city-plan/smart-city-office>

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.

Nimmanphatcharin, N., Prathombutr, P., Siddichai, S., A., N., & Treethidtapat, W. (2021). *Smart city initiatives in Thailand: Key concepts and methods*. Digital Economy Promotion Agency (DEPA).