

**การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่
สำหรับฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง เพื่อการวิเคราะห์
ลักษณะทางกายภาพ กรณีศึกษาเทศบาลนครราชสีมา
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
Big Data Management on Urban Information System
for the Physical Analysis, the Case Study of Nakhon
Ratchasima Province**

สนรยา รัตนทิพย์^{1*} และ ธารวุฒิ บุญเหลือ²

¹นิสิตปริญญาโท และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Sontaya Ratanatip^{1*} and Tarawut Boonlua²

¹Master degree student and ²Assistant Professor
Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts,
Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150

*Email: Sontaya.rat@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศของเมือง รวบรวมข้อมูล และปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมือง โดยเสนอแนะ แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ให้เทศบาลนครนครราชสีมา รวมถึงการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การลงสำรวจพื้นที่และการสังเกตในพื้นที่แบบมีส่วนร่วม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 8 หน่วยงาน ผลการวิจัยพบว่า การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมืองมากที่สุด 3 ลำดับ สำนักงานคลัง มากที่สุด จำนวน 13 ชิ้นข้อมูล รองลงมาคือสำนักงานการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 4 ชิ้นข้อมูล และกรมที่ดิน 3 ชิ้นข้อมูล การศึกษาการรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง พบว่า การเปรียบเทียบการปรับแก้ และอัปเดตข้อมูลมากที่สุด 3 ลำดับ สำนักงานคลังมากที่สุด จำนวน 9 คะแนน รองลงมาคือกรมที่ดิน จำนวน 8 คะแนน และกรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานการประปา และกรมธนารักษ์ จำนวน 7 คะแนน การศึกษาและ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมือง พบว่า วิธีการกำหนดค่า FAR และ OSR จะมี

ขอบเขตของการกำหนดค่า FAR และ OSR เพียงแค่ระดับพื้นที่ชุมชนเมืองเก่า และระดับบล็อกอาคาร มีขอบเขตของการกำหนดมีขนาดที่เล็กกว่าที่ทางหน่วยงานการพัฒนาเมืองกำหนด และมีการศึกษาระดับพื้นที่ชุมชนเมืองเก่า การเสนอแนะแนวทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่ พบว่า แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบริหารจัดการฐานข้อมูล Data Center เทศบาลนครนครราชสีมา ด้านการวางแผนและการดำเนินงานอนุรักษ์บริเวณพื้นที่เมืองเก่า และด้านการบริหารจัดการพื้นที่บูรณาการแบบองค์รวม และหน่วยงานระดับราชการพื้นที่ส่วนกลาง ทำให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: เทศบาลนครนครราชสีมา, ฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง, การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่, การบริหารจัดการพื้นที่

Abstract

This research aims to study the preparation of urban information databases, by collecting, revising, and analyzing big data in terms of the physical characteristics, which is for suggesting guidelines for area management to Nakhon Ratchasima Municipality. The research included the study of concepts and theories, also participatory area surveys, observations, and in-depth interviews with experts. The research results showed that the database was the most numerous of 3 sequences from the Bureau of Finance, most 13 layers. This is followed by the Water Supply Authority with 4 layers, and the Land Department with 3 layers. The study of data collection and remediation of big data of cities found that the comparison of the most correct and updated data was 3 sequences. The Bureau of Finance was the most with 9 points, then Land Department with 8 points, the Department of Urban Planning, the Water Supply Authority, and the Treasury Department with 7 points. The result of studying and analyzing big data in terms of the physical characteristics of cities was found that the FAR and OSR configuration methods are limited to FAR and OSR configurations only at the old town community level and the building block level. The scope of the designation was smaller than that specified by the City Development Authority, and there was a study of the old town area. The recommendations were divided into 3 areas: database management, data center, Nakhon Ratchasima Municipality, planning and conservation operations of the old city area, and holistic integrated area management.

Keywords: Nakhon Ratchasima Municipality , Urban Information System , Big Data Management, Management

Received: August 31, 2022; **Revised:** October 18, 2022; **Accepted:** October 25, 2022

1. บทนำ

การวิเคราะห์เมือง และภูมิภาคในปัจจุบันจะต้องนำข้อมูล big data มาใช้เป็นแนวทางเพื่อทำความเข้าใจในการจัดการ เช่น การขนส่ง สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น และเศรษฐกิจ รวมถึงความเข้าใจทางทฤษฎีของระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ และเศรษฐกิจสังคม การพัฒนาแนวทางเพื่อพัฒนาชุมชนเมืองการดำเนินงานการจัดการ การวางแผนระยะยาว และการประเมินผลกระทบของนโยบายเมืองการจัดทำ และรวบรวมข้อมูลระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2563) ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องและสามารถเรียกดู ระบุ สืบค้น ปรับแก้ และวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลสารสนเทศเมืองได้อย่าง มีปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่ โดยข้อมูลสามารถเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร ชื่ออาคาร การใช้ประโยชน์อาคาร ความสูงของอาคาร เป็นต้น ข้อมูลที่ได้สามารถแสดงผลในรูปแบบ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ (3D) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ด้านสถาปัตยกรรมผังเมือง สามารถนำข้อมูลไปใช้ในทางด้านการแผนจัดทำผังเมือง การจัดทำผังแม่บท บริหารจัดการทางด้านโครงสร้างสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อรองรับความต้องการของประชาชนในชุมชน โดยหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการเมือง การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการบริหารทรัพยากรอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลที่น่าไปใช้เป็นฐานข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน (ปิยะภัสร์ โรจน์รัตนวานิชย์, 2556) อีกทั้งระบบฐานข้อมูลที่ได้ยังสามารถส่งออกและเรียกใช้ได้อย่างสะดวกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนโปรแกรม Google Earth และโปรแกรม Super Map iDesktop 10i

เทศบาลนครนครราชสีมา เป็นเมืองขนาดใหญ่มีขนาดพื้นที่รับผิดชอบ 37.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.96 ของพื้นที่อำเภอเมือง มีปริมาณประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่จำนวนมาก เป็นศูนย์กลางทางด้านพาณิชยกรรม เกษตรกรรม การศึกษา การสาธารณสุข การท่องเที่ยว การบริการ และการคมนาคมขนส่ง ด้วยเหตุนี้เทศบาลนครนครราชสีมาจึงต้องมีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) ให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกัน โดยมีข้อมูลที่ได้มาจาก กรมโยธาธิการและผังเมือง เทศบาลนครนครราชสีมา กรมที่ดิน กรมธนารักษ์ กรมพัฒนาที่ดิน สำนักการประปา และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการพัฒนาด้านสังคมของท้องถิ่น เป็นต้น

ดังนั้น การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง (urban information system) กรณีศึกษาเทศบาลนครนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นกระบวนการที่สำคัญในการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง และแผนที่ทางกายภาพ การศึกษากระบวนการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมืองนี้จึงเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญทางกายภาพ ให้ทราบถึงสภาพแวดล้อม จึงเป็นการเตรียมการข้อมูลต่าง ๆ ก่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart city) และสามารถขอข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาจากหน่วยงานรัฐบาล และภาคีที่รับผิดชอบในพื้นที่นั้นๆ และยังเป็นการศึกษากระบวนการที่สำคัญของการจัดเตรียมข้อมูลสารสนเทศเมือง (Urban Information System) เพื่อสามารถแสดงผลในรูปแบบ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ (3D) ซึ่งเป็นการศึกษาเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ และการออกแบบชุมชนเมืองที่สำคัญต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 ศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศของเมืองเทศบาลนครนครราชสีมา
- 2.2 เพื่อรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมืองเทศบาลนครนครราชสีมา
- 2.3 เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมืองเทศบาลนครนครราชสีมา
- 2.4 เพื่อเสนอแนะแนวทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่ให้เทศบาลนครนครราชสีมา

3. พื้นที่ศึกษา

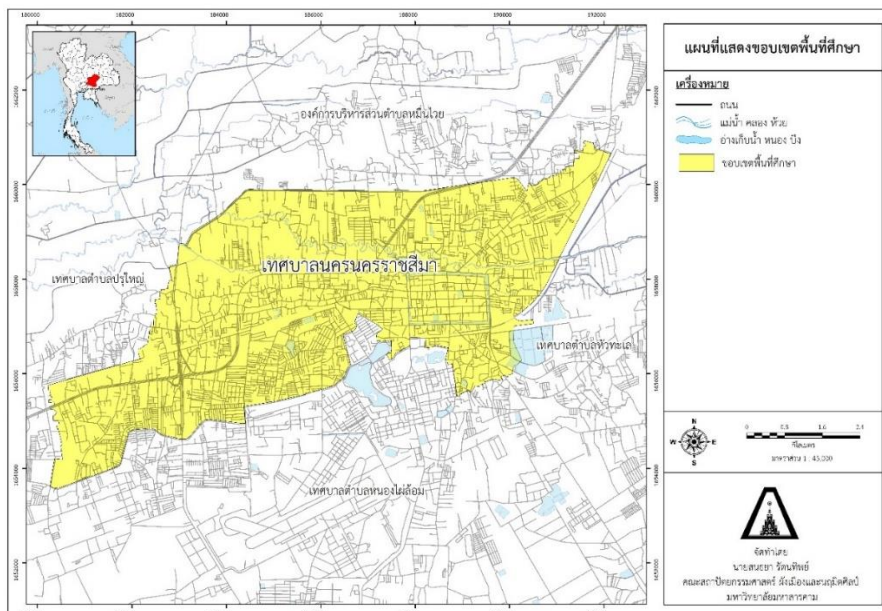
เทศบาลนครนครราชสีมา มีพื้นที่รับผิดชอบ 37.5 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับองค์กรบริหารส่วนตำบลต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับพื้นที่ของ องค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ

ทิศใต้ ติดต่อกับพื้นที่ของ เทศบาลตำบลหนองไผ่ล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลหนองจะบก และเทศบาลตำบลโพธิ์กลาง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับพื้นที่ของ เทศบาลตำบลห้วยทะเล

ทิศตะวันตก ติดต่อกับพื้นที่ของ เทศบาลตำบลปรุใหญ่ เทศบาลตำบลบ้านใหม่ และเทศบาลตำบลสุรนารี



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

4. ทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในส่วนนี้ จะทำให้สามารถกำหนดกรอบของแนวคิด และเป็นแนวทางของการดำเนินการวิจัยต่อไป โดยเนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) หมายถึง ข้อมูลในปริมาณมาก มีการเติบโตที่รวดเร็ว และมีความหลากหลายทั้งที่มีโครงสร้าง (structured) หรือไม่มีโครงสร้าง (unstructured) อีกด้วย โดยในระบบ Internet มีสารสนเทศเกิดขึ้นจำนวนมากเพื่อการประมวลผล และนำไปใช้ประโยชน์ได้แบบเรียลไทม์ และเกิดความยั่งยืนต่อไป (Phatpicha Lersirinukul, 2019 และ ญัฎฐา กาญจนขุนดี, 2561)

4.2 การศึกษาแนวคิดการวิเคราะห์การออกแบบผังเมือง โดยใช้มาตรการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน นำมาศึกษามาตรการส่งเสริมที่ปรากฏอยู่ในกฎหมายผังเมืองในปัจจุบันซึ่งได้ระบุถึง นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการเพื่อปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวมโดยเฉพาะการกำหนดอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่แปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร (สำนักผังเมือง, 2557 และ ธงชัย โรจนกนกนัท, 2553)

4.3 การศึกษาแบบจำลองสารสนเทศอาคาร: BIM (Building Information Modeling) นำมาศึกษาการใช้เทคโนโลยีของ BIM เป็นการทำงานบนระบบฐานข้อมูลเป็นหลัก เพื่อให้รูปแบบของการทำงานกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเกิดการเชื่อมโยงกันระหว่างฐานข้อมูลและวัตถุสามมิติที่สร้างขึ้น ทำให้การใช้งานสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง ลดขั้นตอน และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้เป็นอย่างมาก (Facundo José López, 2018)

4.4 การนำโปรแกรม Super Map ไปใช้ในทางสถาปัตยกรรมผังเมือง การศึกษาด้านโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ยังสามารถนำข้อมูลที่ดำเนินการทางด้านสถาปัตยกรรมผังเมืองได้อีก โดยเฉพาะในการดำเนินการจัดทำผังแม่บทโครงการต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์และจัดทำโครงการและการวางแผนงานต่าง ๆ (Tarawut Boonlua, 2022)

4.5 การศึกษาแนวความคิดการบริหารการจัดการ นำมาประยุกต์ใช้ในการเสนอแนะแนวทางด้านบริหารจัดการพื้นที่ เป็นการเตรียมการข้อมูลต่าง ๆ ก่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart city) (วณาลี ศักดิ์สุริยผดุง และคณะ, 2555)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง เพื่อการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพกรณีศึกษาเทศบาลนครนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยการศึกษาในครั้งนี้ มีการรวบรวมเอกสารข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คัดกรองข้อมูลเข้าสู่กระบวนการดำเนินการศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือหน่วยงานที่ทำงานร่วมกับเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 8 หน่วยงาน ได้แก่ กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานการช่าง สำนักงานการคลัง สำนักงานการคลัง กรมที่ดิน กรมธนารักษ์ กรมพัฒนาที่ดิน และนักวิชาการ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ฐานข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานทั้ง 8 หน่วยงานข้อมูล จำนวน 27 ข้อมูล ได้แก่ กรมโยธาธิการและผังเมืองจำนวน 2 ชั้นข้อมูล เทศบาลนครนครราชสีมา สำนักงานการช่างจำนวน 1 ชั้นข้อมูล สำนักงานการคลังจำนวน 13 ชั้นข้อมูล สำนักงานการประปาจำนวน 4 ชั้นข้อมูลกรมที่ดิน 3 ชั้นข้อมูล กรมธนารักษ์จำนวน 2 ชั้นข้อมูล กรมพัฒนาที่ดิน จำนวน 1 ชั้นข้อมูล และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชั้นข้อมูล

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นนำเครื่องมือและแบบสัมภาษณ์เชิงลึกให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องให้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

5.2.1 การสำรวจพื้นที่ศึกษา (site survey) เพื่อสำรวจข้อมูลทางกายภาพในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา นำมาเก็บรวบรวม และนำมาวิเคราะห์กายภาพของเมือง

5.2.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) จำนวนทั้งหมด 8 คน ประกอบไปด้วย (1) ผู้เชี่ยวชาญจากกรมโยธาธิการและผังเมือง (2) ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการช่าง (3) ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการคลัง (4) ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการประปา (5) ผู้เชี่ยวชาญจากกรมที่ดิน (6) ผู้เชี่ยวชาญจากกรมธนารักษ์ (7) ผู้เชี่ยวชาญจากกรมพัฒนาที่ดิน (8) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบวางผังชุมชนเมือง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

5.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล และปรับแก้ข้อมูลก่อนทำการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบข้อมูลทั้ง 8 หน่วยงาน โดยมีรายละเอียด 4 วิธี ดังนี้

1) การตรวจสอบด้านข้อมูล คือ การตรวจสอบความถูกต้องโดยเปรียบเทียบจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง ได้แก่ กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานการช่าง สำนักงานการคลัง สำนักงานการคลัง กรมที่ดิน กรมธนารักษ์ กรมพัฒนาที่ดิน และนักวิชาการ

2) การตรวจสอบด้านผู้วิจัย คือ การตรวจสอบความถูกต้องโดยเปรียบเทียบจากทัศนะของนักวิชาการอิสระ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผังเมือง และจากเอกสารที่นักวิจัยได้ทำการวิจัยไว้ รวมไปถึงทัศนะจากคณะกรรมการและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3) การตรวจสอบด้านทฤษฎี คือ การตรวจสอบความถูกต้องโดยเปรียบเทียบจากการบูรณาการ การจัดทำข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ข้อกำหนด บทบัญญัติ กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แนวคิดเกี่ยวกับ นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกฎกระทรวงผังเมืองปี 2562 และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาได้หลายมุมมอง เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการทำ

วิทยานิพนธ์ โดยได้รับการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนจากผู้เชี่ยวชาญที่จะสามารถตรวจสอบได้ และให้คำแนะนำได้เป็นอย่างดี

5.2.4 การตรวจสอบด้านวิธีรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ คือ การตรวจสอบความถูกต้องโดยเปรียบเทียบจากการใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลากหลายวิธี ทั้งการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) และบริบทของเมืองระหว่างที่ลงพื้นที่ศึกษา

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้เป็นกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่อง ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นเก็บข้อมูลจนสิ้นสุดการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาสรุปประเด็นตามบริบทและหลักการของผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล

5.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนาม เป็นการรวบรวมการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลดิบที่ได้จากความเป็นจริงในพื้นที่ศึกษาเพื่อนำมาสรุปประเด็นตามบริบทและข้อสังเกตของผู้วิจัยตลอดระยะเวลาเก็บข้อมูล

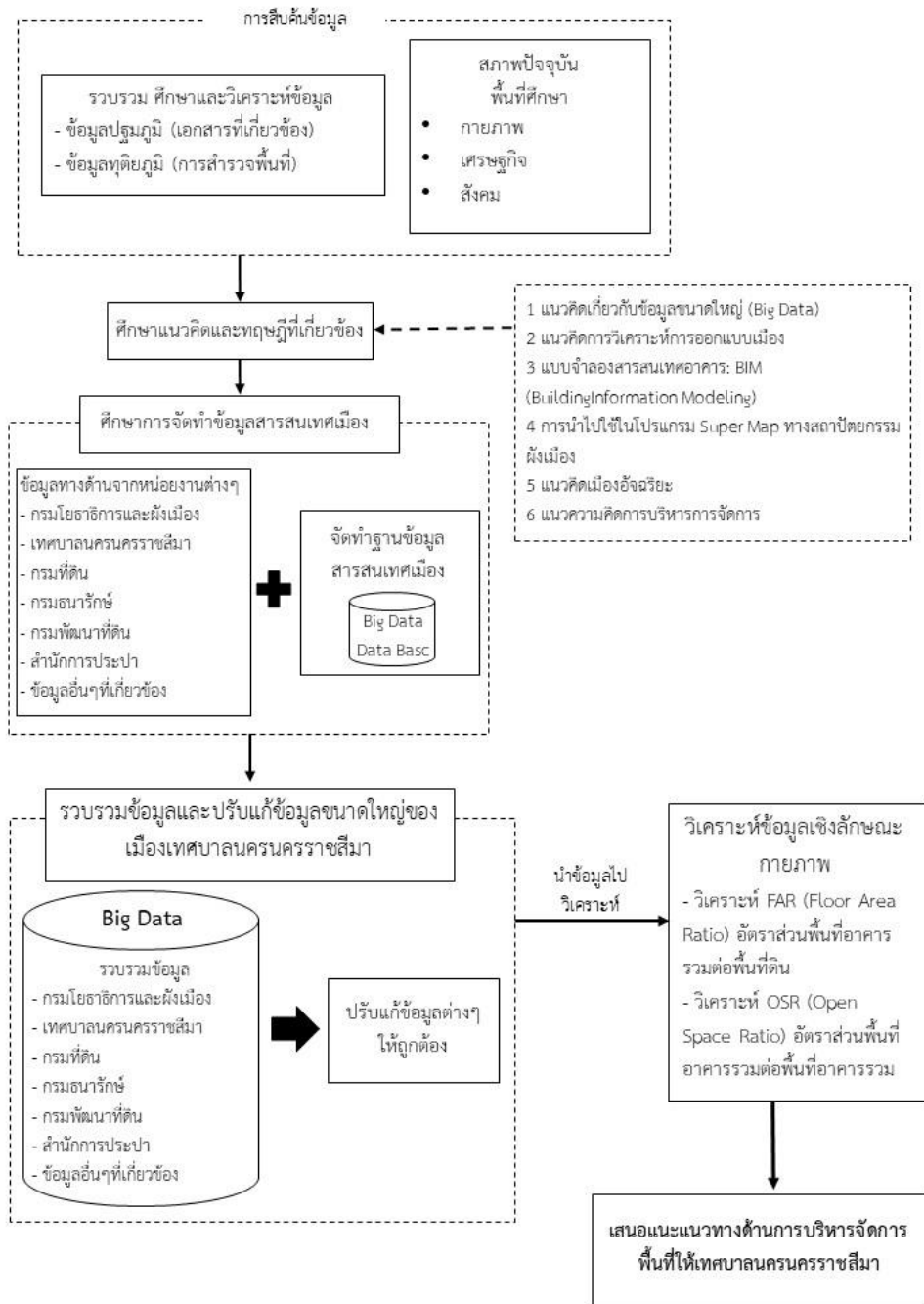
5.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยใช้กระบวนการอุปมานในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน ดังนี้

1) การสกัดข้อมูล คือ การสกัดความหมายของข้อมูลที่ละส่วน ซึ่งให้ความหมายในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ค้นคว้าและสกัดความหมายของข้อมูลโดยแยกที่ละส่วน เช่น การสรุปประเด็นความหมายจากบทสนทนาในการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล เช่น ประเด็นความสอดคล้องของการประยุกต์ใช้แนวคิดการกำหนดค่า FAR ในพื้นที่ศึกษา ประเด็นช่วงของค่า FAR ที่ยอมรับได้ร่วมกัน และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งผลที่ได้คือหน่วยหนึ่งของข้อมูลที่มีความหมายเรียกว่า “Unit Of Meaning”

2) การจัดกลุ่มข้อมูล เป็นการสังเคราะห์หน่วยของข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้สกัดได้จากทุกแหล่ง ตามคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน โดยจัดเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยตามลำดับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้แยกลักษณะของข้อมูลเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม รวมไปถึงข้อกำหนดของค่า FAR ตามผังเมืองรวมนครราชสีมา โดยจะเป็นตัวแปรในการพิจารณาข้อมูล

3) การสังเคราะห์แบบแผนความสัมพันธ์โดยการหาความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มของข้อมูล โดยจะเป็นในกลุ่มของปัจจัยทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และการยอมรับได้ของข้อมูลจากภาคีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่นำมาอภิปรายผลการศึกษา โดยจากข้อมูลในการแบ่งกลุ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย เพื่อทำให้ได้ข้อสรุปที่มีเป็นผลต่อการศึกษา ที่มีความสอดคล้องกับบริบทในพื้นที่โดยอาจมีมากกว่า 1 แบบแผนเพื่อนำมาตอบปัญหาของการวิจัย

4) การสังเคราะห์ข้อสรุปเชิงทฤษฎีเป็นการสังเคราะห์แบบแผนต่าง ๆ กลุ่มข้อมูลที่ละส่วน และแบ่งตามช่วงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ กับบริบทของพื้นที่ศึกษาที่มีความ เชื่อมโยง และเป็นเหตุเป็นผลระหว่างกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

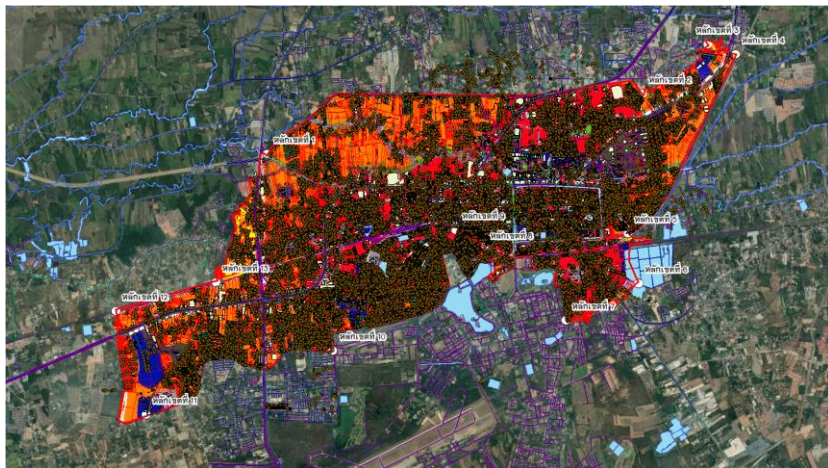
6. ผลการวิจัย

6.1 การศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมืองมาใช้ในการพัฒนาด้านสังคมของท้องถิ่น จัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์กายภาพของเมือง จากการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการแบบ สัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) สามารถจัดลำดับการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง โดยสำนักการคลัง เทศบาลนครนครราชสีมา มีการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มากที่สุด จำนวน 13 ชั้นข้อมูล รองลงมาคือสำนักการประปา เทศบาลนครนครราชสีมาจำนวน 4 ชั้นข้อมูล กรมที่ดิน 3 ชั้นข้อมูล กรมโยธาธิการ และผังเมือง และกรมธนารักษ์ จำนวน 2 ชั้นข้อมูล สำนักการช่าง กรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชั้นข้อมูล ตามลำดับ

ตารางที่ 1 รายละเอียดฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ได้จากหน่วยงาน

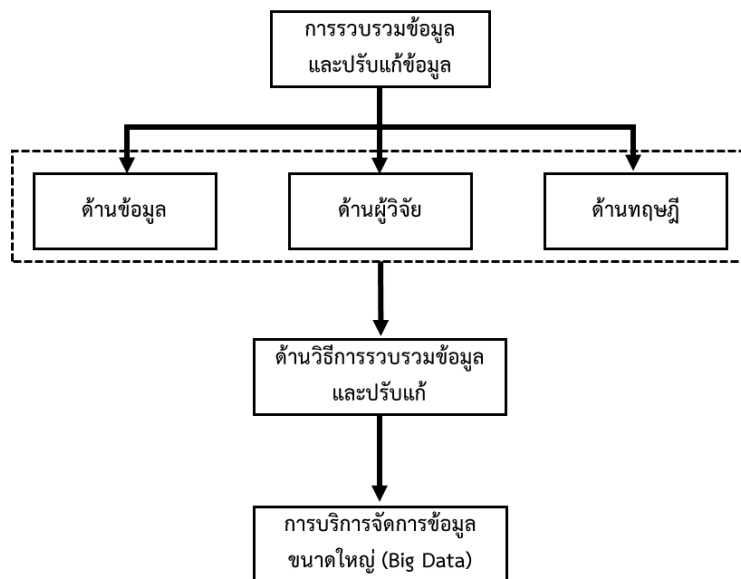
ข้อมูลจากหน่วยงาน	ข้อมูล	ลักษณะข้อมูล
1. กรมโยธาธิการและผังเมือง	1. แผนผังการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามที่ได้จำแนกประเภทผังเมืองรวมเมือง นครราชสีมา	ข้อมูลภาพ ข้อมูล Shapefile
2. เทศบาลนครนครราชสีมา	1. ชั้นข้อมูลตารากิริตมาตราส่วน 1:4000 2. ชั้นข้อมูลตารากิริตมาตราส่วน 1:1000 3. ชั้นข้อมูลหลักเขต อบท. 4. ชั้นข้อมูลแนวเขต อบท. 5. ชั้นข้อมูลแผนที่ UTM ทุกระวางในเขตฯ 6. ชั้นข้อมูลเขต (zone) 7. ชั้นข้อมูลเขตย่อย (block) 8. ชั้นข้อมูลโรงเรียนหรือสิ่งปลูกสร้าง 9. ชั้นข้อมูลแม่น้ำ คลอง 10. ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ 11. ชั้นข้อมูลเส้นกลางถนน 12. ชั้นข้อมูลชื่อถนนตรอกซอยทางสาธารณะ 13. ชั้นข้อมูลเส้นขอบถนน 14. ชั้นข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	ข้อมูล Shapefile
3. กรมที่ดิน	1. ชั้นข้อมูลเลขที่ดิน (เลขสำรวจ) (พื้นที่) 2. ชั้นข้อมูลหมุดแปลงที่ดิน 3. ข้อมูลเอกสารสิทธิ์ผู้ครอบครองที่ดิน	ข้อมูล Shapefile ข้อมูล Shapefile ข้อมูล Excel
4. กรมธนารักษ์	1. ข้อมูลราคาประเมินที่ดิน	ข้อมูล Excel, PDF

ข้อมูลจากหน่วยงาน	ข้อมูล	ลักษณะข้อมูล
	2. ข้อมูลราคาประเมินสิ่งปลูกสร้าง	
5.กรมพัฒนาที่ดิน	1. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2558	ข้อมูล Shapefile
6. สำนักงานประปา	1. ข้อมูลท่อน้ำประปา 2. ข้อมูลมาตรวัดน้ำ 3. ข้อมูลเขตพื้นที่จ่ายน้ำ 4. ข้อมูลท่อเข้าอาคาร	ข้อมูล Shapefile
7.ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. ภาพถ่ายดาวเทียม	ข้อมูล Google



ภาพที่ 3 การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง

6.2 การศึกษาการรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผลการศึกษาการรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี ลักษณะสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) การสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) สามารถจัดลำดับในการเปรียบเทียบการปรับแก้และอัปเดตข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน



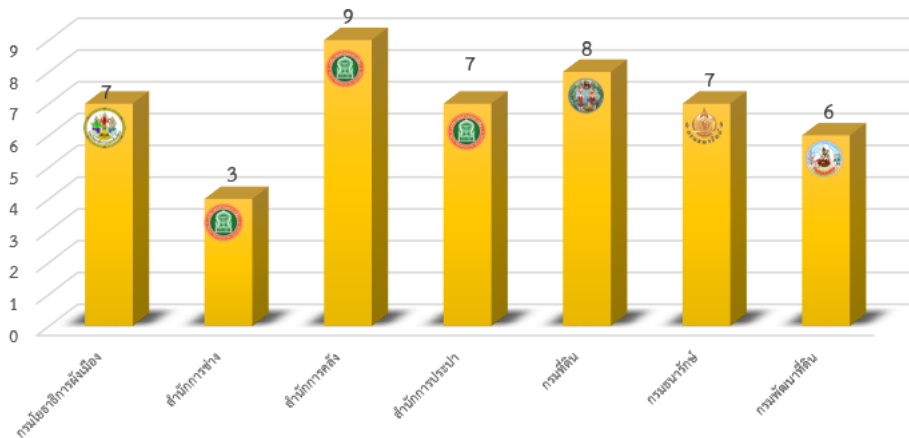
ภาพที่ 4 การรวบรวมข้อมูล และปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง

การกำหนดระดับความสำคัญในการเปรียบเทียบการรวบรวมปรับแก้ และการอัปเดตข้อมูล ที่ทำการศึกษาแต่ละหน่วยงาน ซึ่งจะให้ระดับความสำคัญ จากการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การกำหนดเกณฑ์การให้ระดับความสำคัญในการเปรียบเทียบ

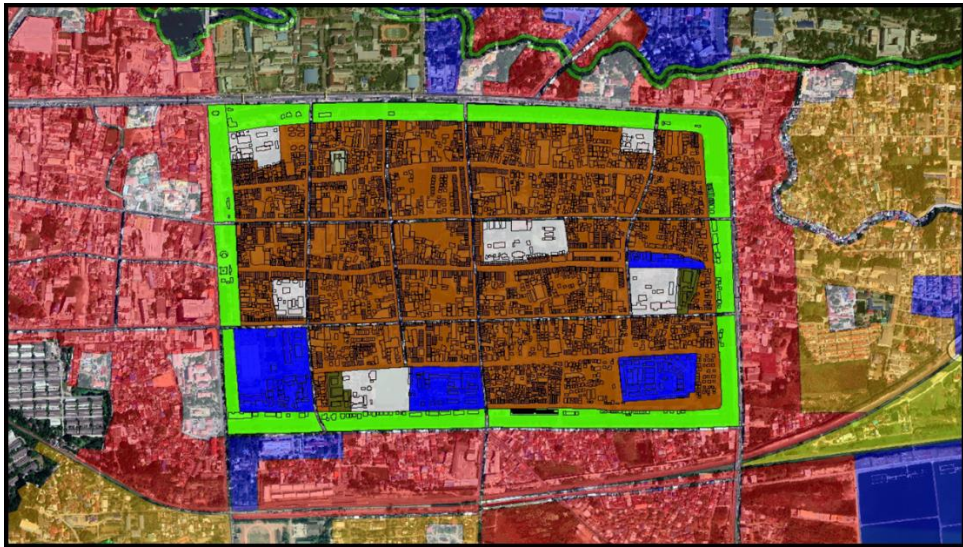
เกณฑ์ (คะแนน)	ระดับความสำคัญ	
7 - 9	3	มาก
4 - 6	2	ปานกลาง
0 - 3	1	น้อย

พบว่า มีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ด้วยการบริหารฐานข้อมูลภายในหน่วยงานและที่ได้รับการเชื่อมโยงจากหน่วยงานภายนอกให้เกิดการรวมข้อมูลระหว่างกัน มีการจัดระเบียบข้อมูล และการจัดเก็บ มีการประกันคุณภาพของข้อมูล และการเตรียมชุดข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในงานตามวัตถุประสงค์ต่างๆ โดยสำนักการคลังมีการปรับแก้และอัปเดตข้อมูลมากที่สุด จำนวน 9 คะแนน รองลงมาคือกรมที่ดิน จำนวน 8 คะแนน กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักการประปา และกรมธนารักษ์ จำนวน 7 คะแนน กรมพัฒนาที่ดิน 6 คะแนน และสำนักการช่าง 3 คะแนน ตามลำดับ



ภาพที่ 5 กราฟการเปรียบเทียบการปรับแก้และการอัปเดตข้อมูลในแต่ละหน่วยงาน

6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมือง เป็นการช่วยเข้าใจถึงอัตลักษณ์ของพื้นที่ศึกษา (sense of place) เข้าใจการเปลี่ยนแปลงและปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกายภาพในพื้นที่ ช่วยให้นักออกแบบเมืองสามารถคาดการณ์แนวโน้มและทิศทางในการขยายตัวของเมืองหรือพื้นที่ศึกษาในอนาคต สามารถกำหนดขอบเขตและแนวทางของงานออกแบบ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558) โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่เมืองเก่า จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวิธีกำหนด FAR และ OSR โดยการคัดเลือกบริบทพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่เมืองเก่า ด้วยวิธีกำหนดค่า FAR และ OSR ตามปัจจัยต่าง ๆ นำไปสู่การวิเคราะห์พื้นที่ สร้างเป็นเครื่องมือในการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลกายภาพของเมือง 2 ด้าน จากการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) พบว่าการคำนวณ FAR และ OSR จะใช้คำนวณในพื้นที่เมืองเก่า ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน และอาคารที่สำคัญต่อการพัฒนาเมือง ได้แก่ บริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย บริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ บริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา บริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา และการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

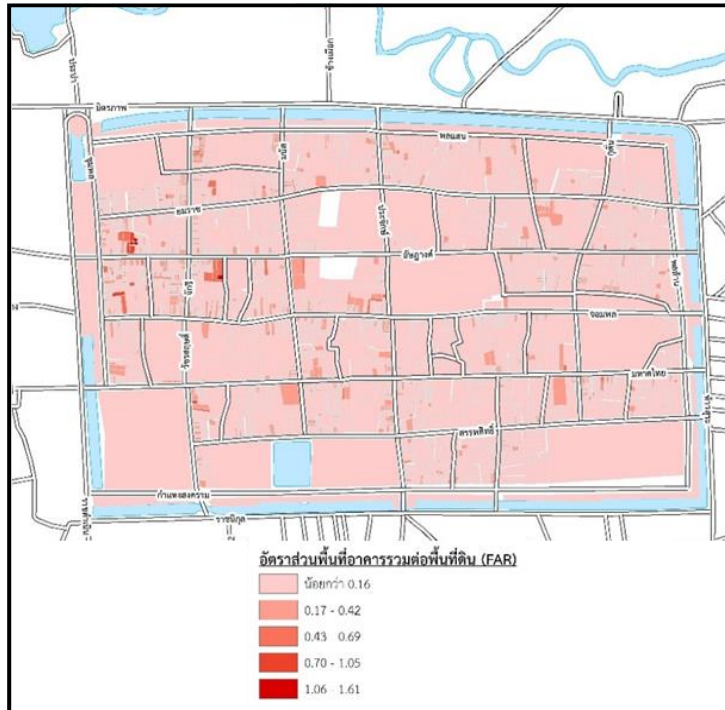


ภาพที่ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารพื้นที่เมืองเก่า
 ที่มา : สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครราชสีมา

โดยในพื้นที่ศึกษา มีค่า FAR เฉลี่ยอยู่ที่ 1.04 หมายถึงในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอาคารสูงมากพื้นที่
 ศึกษา มีค่า OSR เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 51.52 แสดงในตารางที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่า FAR และ OSR ปัจจุบันเฉลี่ยในพื้นที่เมืองเก่า

พื้นที่ศึกษา	พื้นที่ดิน (ตร.ม.)	พื้นที่อาคารรวม (ตร.ม.)	พื้นที่อาคารชั้น 1 รวม (ตร.ม.)	FAR	OSR (ร้อยละ)
พื้นที่เมืองเก่า	1,347,633.60	1,404,154.23	624,268.17	1.04	51.52
รวม	1,347,633.60	1,404,154.23	624,268.17	1.04	51.52



ภาพที่ 7 แสดงผลอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR)



ภาพที่ 8 แสดงผลอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR)

สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพ ปัญหา และข้อจำกัดด้านการใช้ประโยชน์อาคาร

1. ศักยภาพ

- รูปแบบอาคารและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เมืองเก่ายังคงรักษารูปแบบเอกลักษณ์พื้นถิ่นในบางบริเวณ
- อาคาร และสิ่งปลูกสร้างโดยส่วนใหญ่ถูกพัฒนาและปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบวิถีชีวิต

2. ปัญหา

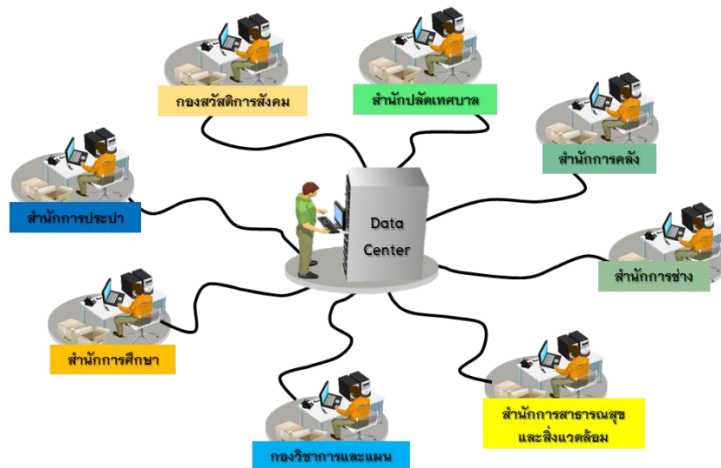
- ปัจจุบันเมืองเก่าได้ถูกความเจริญและการขยายตัวของตัวเมืองโดยไม่มีขอบเขต และทิศทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายกิจกรรม ทั้งภาคราชการ และเอกชน เกิดความหนาแน่นแออัดของอาคารสถานที่และการจราจร เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิทัศน์ทำให้องค์ประกอบเมืองเก่า คุณค่าของเมืองและเอกลักษณ์ความเป็นเมืองเก่าค่อยๆ ลดความสำคัญและถูกทำลาย

3. ข้อจำกัด

- ปัจจุบันสิ่งก่อสร้างในย่านเมืองเก่ามีข้อจำกัดต่อความต้องการใช้ประโยชน์สำหรับชีวิตประจำวัน การต่อเติมโดยขาดการพิจารณาความเหมาะสมอาจเป็นการทำลายคุณค่าการปล่อยให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพอาคารและสิ่งก่อสร้าง เป็นผลกระทบต่อคุณค่ามรดกศิลปวัฒนธรรมทั้งของตัวอาคารหรือสิ่งก่อสร้างบริเวณพื้นที่เมืองเก่า

6.4 การศึกษาการเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ให้เทศบาลนครนครราชสีมา การบริหารจัดการจะเป็นรูปแบบของการพึ่งพาซึ่งกันและกันทั้งภาครัฐ ส่วนกลาง และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ชุมชนภายในท้องถิ่นที่จะเป็นผู้บริหารจัดการให้เกิดความยั่งยืนต่อไป จากสรุปผลการวิจัยผู้วิจัยจึงเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ ออกเป็น 3 ด้านได้แก่

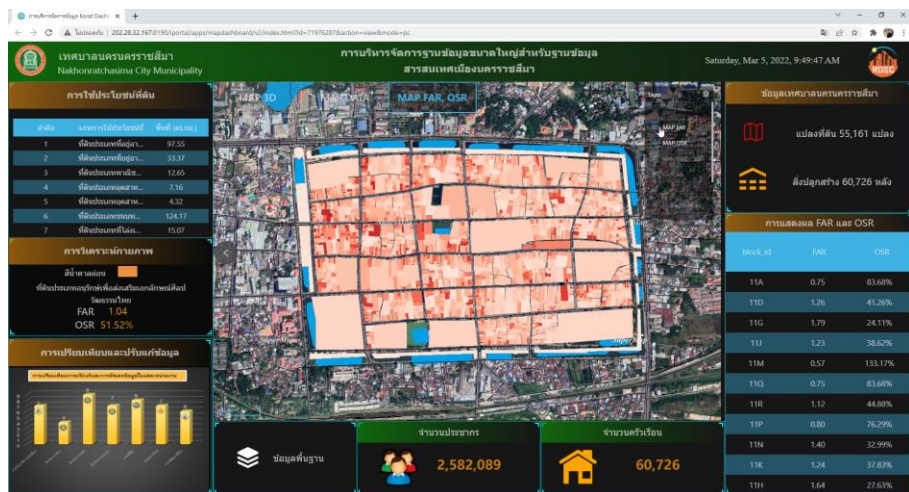
1) การเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการฐานข้อมูล Data Center เทศบาลนครนครราชสีมาปัจจุบันการปรับตัวของแต่ละองค์กรรวมทั้งภาครัฐ กลายเป็นปัจจัยหลักในการผลักดันให้องค์กรต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาาระบบสารสนเทศ (InformationSystem: IS) และเทคโนโลยีสารสนเทศ (InformationTechnology: IT) ให้สามารถรองรับกับทิศทางและแนวทางการบริหารจัดการข้อมูล และต้องเร่งปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นบทพิสูจน์สำหรับผู้บริหารจัดการระบบสารสนเทศแบบมืออาชีพต้องโดดเด่นในด้านการวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ (IT Infrastructure: II) ที่มีประสิทธิภาพและซับซ้อนมาก จนก่อให้เกิดความยากลำบากในการบริหารจัดการภายในภายใต้เงื่อนไขของงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล (Data Center:DC) รัฐบาลในขณะนี้ได้กำหนดให้มีการส่งเสริม และวางรากฐานเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างจริงจัง โดยการเสนอแนะแนวทางให้เทศบาลนครนครราชสีมา จัดทำศูนย์ข้อมูล Data Center หรือไอทีซีที่ต่างฝ่ายต่างทำเปลี่ยนมาเป็นการจัดตั้งศูนย์รวมไอซีทีทุกด้านของภาครัฐที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเชื่อมต่อกันได้ และพัฒนาให้เป็น Smart Governance ต่อไป



ภาพที่ 9 การบริหารจัดการฐานข้อมูล Data Center เทศบาลนครนครราชสีมา

2) การวางแผนและการดำเนินงานอนุรักษ์บริเวณพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา หลักการวางแผนและการดำเนินงานอนุรักษ์พื้นที่เมืองเก่าจะต้องมีการบูรณาการนำแผนการอนุรักษ์เข้าไปในแผนการพัฒนาเมือง ควบคุมสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตของเมืองที่จะเกิดขึ้นมาใหม่ หน่วยงานในทุกภาคส่วนต้องมีการบริหารจัดการและมาตรการควบคุมต่าง ๆ โดยต้องมีการคำนึงถึงบริบทให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ และเคารพวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนดั้งเดิม เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ พัฒนา และบริหารจัดการไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การวางแผนและการดำเนินงานอนุรักษ์บริเวณพื้นที่เมืองเก่าได้กำหนดไว้ 4 ประการ ได้แก่ การนำแผนการอนุรักษ์เข้าไปในแผนการพัฒนาเมือง การควบคุมการเปลี่ยนแปลง การออกแบบสิ่งก่อสร้างทดแทน และการบริหารจัดการ (วนาลี ศักดิ์สุริยผดุง และคณะ, 2555)

3) การเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่บูรณาการแบบองค์รวม จำเป็นจะต้องร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกับหน่วยงานในภาครัฐและหน่วยงานในท้องถิ่น ซึ่งการบริหารจัดการพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา ได้อาศัยภายใต้กรอบแนวความคิดการบริหารจัดการอย่างมืออาชีพ (professional management) จะต้องมีการบูรณาการทั้งการวางแผน การจัดโครงสร้างองค์การ การนำองค์การ การควบคุม และประเมินผล จึงเกิดการวางแผน และบูรณาการในทุกภาคส่วนให้เกิดความสมดุลกัน และการบริหารจัดการทั้งทางด้านอนุรักษ์ และการพัฒนานั้นจำเป็นต้องร่วมมือในทุกภาคส่วน เพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการบริหารจัดการจึงจำเป็นต้องให้ท้องถิ่น มีความเข้าใจในการพัฒนาของพื้นที่เมืองเก่าแท้จริง รวมถึงการบูรณาการความร่วมมือจากหน่วยงานระดับจังหวัด หรือส่วนกลางต่อไป



ภาพที่ 10 การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง
ในรูปแบบ Dashboard

7. สรุปผลและอภิปรายผล

การสรุปผลการศึกษาการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศของเมือง และรวบรวมข้อมูล และปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมือง และเสนอแนะแนวทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่ให้เทศบาลนครนครราชสีมา รวมถึงการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การลงสำรวจพื้นที่และการสังเกตในพื้นที่แบบมีส่วนร่วมกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง รวมทั้ง 8 หน่วยงาน ร่วมกับแบบสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้เชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงาน ผลการศึกษาพบว่าสามารถจัดลำดับการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง โดยสำนักการคลัง เทศบาลนครนครราชสีมา มีการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มากที่สุด จำนวน 13 ชั้นข้อมูล รองลงมาคือสำนักการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 4 ชั้นข้อมูล กรมที่ดิน 3 ชั้นข้อมูล กรมโยธาธิการและผังเมือง และกรมธนารักษ์ จำนวน 2 ชั้นข้อมูล สำนักการช่าง กรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชั้นข้อมูล การศึกษาการรวบรวมข้อมูลและปรับแก้ข้อมูลขนาดใหญ่ของเมือง มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี ลักษณะสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) สามารถจัดลำดับในการเปรียบเทียบการปรับแก้และอัปเดตข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน โดยสำนักการคลังมีการปรับแก้ และอัปเดตข้อมูลมากที่สุด จำนวน 9 คะแนน รองลงมาคือกรมที่ดิน จำนวน 8 คะแนน กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักการประปา และกรมธนารักษ์ จำนวน 7 คะแนน กรมพัฒนาที่ดิน 6 คะแนน และสำนักการช่าง 3 คะแนน การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงลักษณะทางกายภาพของเมือง ได้พบว่าวิธีการกำหนดค่า FAR และ OSR จะมีขอบเขตของการกำหนดค่า FAR และ OSR เพียงแค่ระดับพื้นที่ชุมชนเมืองเก่า และระดับบล็อกอาคาร มีขอบเขตของการกำหนดมิขนาดที่เล็กกว่าที่ทางหน่วยงานการพัฒนาเมืองกำหนด และมีการศึกษาระดับพื้นที่ชุมชนเมืองเก่า ทั้งนี้การกำหนดค่า FAR และ OSR จะต้องพิจารณาถึงทางด้านสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและสังคม ทางด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องคำนึงถึง สภาพบริบทของพื้นที่ระยะถอยร่นอาคาร รูปแบบสถาปัตยกรรม จำนวนชั้น และความสูงอาคาร ทางด้านเศรษฐกิจ คือ กิจกรรมการค้าและมิติทางด้านสังคม

คือ ความหนาแน่นของประชากร การเสนอแนะแนวทางด้านการบริหารจัดการพื้นที่ พบว่า แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบริหารจัดการฐานข้อมูล data center เทศบาลนครนครราชสีมา ด้านการวางแผน และการดำเนินงานอนุรักษ์บริเวณพื้นที่เมืองเก่า และด้านการบริหารจัดการพื้นที่บูรณาการแบบองค์รวม

8. ข้อเสนอแนะ

การบริหารจัดการพื้นที่ต้องมียุทธศาสตร์ในการผลักดันที่ชัดเจนจากหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ส่วนกลาง ภาคเอกชน รวมประชาชนในพื้นที่ เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกัน และการบริหารจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศในเทศบาลนครราชสีมาควรใช้ฐานข้อมูลที่เป็นอันเดียวกัน จัดทำข้อมูล Data Center ให้แต่ละสำนักได้ใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อพัฒนาให้เป็นเมือง Smart City ต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาการวางผังชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้คำแนะนำรวมทั้ง ตรวจสอบความสมบูรณ์ให้แก่งานวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณกรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานช่าง สำนักงานคลัง สำนักงานคลังเทศบาลนครราชสีมา กรมที่ดิน กรมธนารักษ์ กรมพัฒนาที่ดิน และนักวิชาการ สำหรับข้อมูลที่ให้ผู้วิจัยมาจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

ธงชัย โธณกนันท์. (2553, 17 ตุลาคม). *เรื่องกำหนดสัดส่วนพื้นที่อาคารในผังเมืองรวม สำนักผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ*. เอกสารประกอบการประชุมหารือ ครั้งที่ 1.กรมโยธาธิการและผังเมือง, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

ปิยะภัสร์ วัฒนรัตนวาณิชย์ (2556). *แนวทางการคุ้มครองข้อมูลใน Big Data ศึกษาประเด็นความเป็นส่วนตัว และความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล* [วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีไม่ได้ตีพิมพ์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ].

วนาลี ศักดิ์สุริยผดุง และคณะ. (2555). ปัญหา และอุปสรรคที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์พื้นที่ประวัติศาสตร์. หน้าจั่ว : *วารสารว่าด้วยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมไทย*, 5(8), 146-161.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2563). *Big Data สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* ถนนพระราม 6, แขวงทุ่งพญาไท, เขตราชเทวี, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2558). *โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่เมืองเก่า จังหวัดนครราชสีมา*. เอกสารประกอบการประชุมหารือครั้งที่ 1. นครราชสีมา, ประเทศไทย.

Facundo José López. (2018). *A Review of Heritage Building Information Modeling (H-BIM)* , University of Valladolid.

Tarawut Boonlua. (2022). Digital Heritage Platform for Supporting of Phra That Phanom's Nomination File in Thailand. *Journal of Positive School Psychology*. 6(5), 4619–4624

ออนไลน์

ณัฐฐา กาญจนขุนดี. (2561, 18 กรกฎาคม). *Big Data* ข้อมูลขนาดใหญ่คืออะไร ทำงานอย่างไร และนำไปใช้ทำอะไร
ได้บ้าง. <https://www.khundee.com/big-data/>

Phatphicha Lersirinukul. (2019, March 12). *Big Data* คืออะไร อยู่ในชีวิตประจำวันของเราตอนไหนใช้
ประโยชน์อะไร. <https://www.salika.co/2019/03/12/big-data-introduction/>