

ฉบับแก้ไขวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2566



โครงการศึกษา พัฒนา และวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ  
โดยใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

### รายงานงวดที่ 3

รายงานผลการวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ โดยใช้ประโยชน์ข้อมูลจากหลายแหล่ง  
(ฉบับสมบูรณ์)

เรื่องที่ 8 การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน

จัดทำโดย  
บริษัท เดอะแมปเปอร์ จำกัด

เสนอต่อ  
สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ชื่อโครงการ	โครงการศึกษา พัฒนา และวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ โดยใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566
หน่วยงานเจ้าของเรื่อง	สำนักงานสถิติแห่งชาติ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษาฯ อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น 2 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
ปีที่จัดพิมพ์	2566
จัดพิมพ์โดย	บริษัท เดอะแมปเปอร์ จำกัด ปทุมธานี



## คำนำ

สำนักงานสถิติแห่งชาติมีภารกิจสำคัญในการผลิตและให้บริการข้อมูลสถิติและสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการทุกภาคส่วน รวมถึงพัฒนางานสถิติและสารสนเทศให้เป็นระบบ เพื่อใช้สนับสนุนการกำหนดนโยบาย การกำกับดูแล การติดตาม การประเมินผลการดำเนินงานตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนบริหารราชการแผ่นดิน การดำเนินนโยบายต่าง ๆ บนพื้นฐานของข้อมูลที่เห็นภาพองค์รวมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง จากภารกิจข้างต้นเห็นได้ว่า การผลิตและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบจะทำให้การตัดสินใจและการวางนโยบายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดในแต่ละพื้นที่ การวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติจึงเข้ามามีบทบาทในการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงศักยภาพและประเด็นที่ต้องพัฒนาในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีบริบทแวดล้อมต่างกัน ทำให้ประสบปัญหาแตกต่างกัน ดังนั้น การนำเครื่องมือเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้กับข้อมูลสถิติของหน่วยงานต่าง ๆ จะทำให้สามารถส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ดียิ่งขึ้น

รายงานฉบับนี้ปรับปรุงข้อมูลจากงานงวดที่ 2 โดยเน้นให้มีการใช้ข้อมูลที่ต้องการ จึงเน้นการบูรณาการและวิเคราะห์โดยอาศัยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น โปรแกรม QGIS โปรแกรม GeoDa โดยใช้เทคนิคการปฏิบัติการเชิงพื้นที่ (Spatial Operations) การซ้อนทับชั้นข้อมูลประเภทเวกเตอร์ (Vector Overlays) การศึกษาที่ตั้งและรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ และการวิเคราะห์ Network analysis ด้วยวิธี Shortest path เพื่อจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มคนพึ่งพิง ซึ่งจะมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

บริษัท เดอะแมปเปอร์ จำกัด



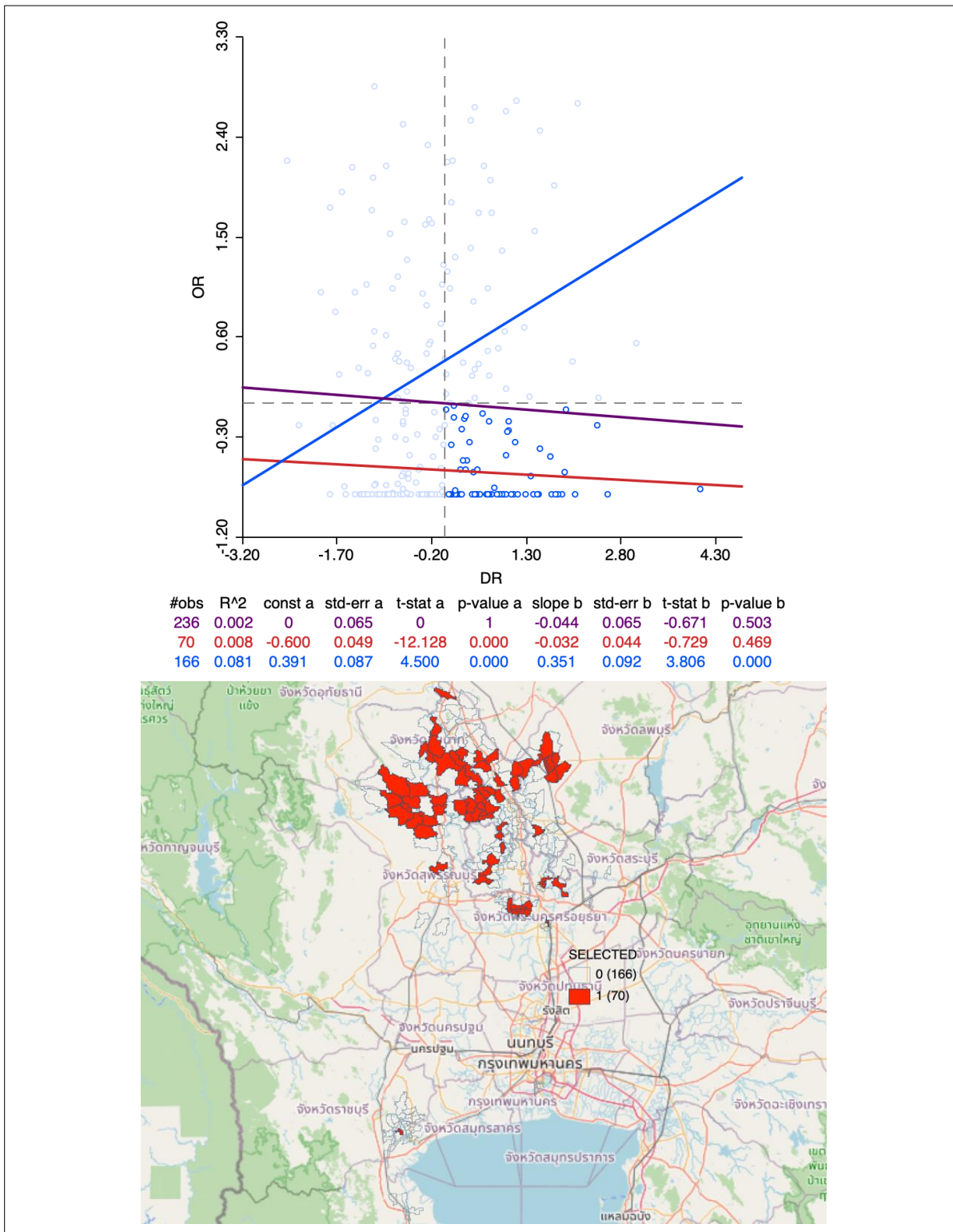
## บทสรุป

รายงานผลการวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ โดยใช้ประโยชน์ข้อมูลจากหลายแหล่ง (ฉบับสมบูรณ์) เรื่องการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ให้กับกลุ่มคนฟังก์ชัน ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมายให้กับสำนักงานสถิติแห่งชาติ ภายใต้โครงการศึกษาพัฒนา และวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ โดยใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูลได้ ดังนี้ 1) ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่เขตสำรวจระดับตำบลจากกองนโยบายและวิชาการสถิติ และ 2) ข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จำนวนประชากรจากการทะเบียนจำแนกตามอายุและเพศจากกรมการปกครอง ข้อมูลพื้นที่สีเขียว (Green area) จากกรมป่าไม้ ข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ข้อมูลค่าดัชนีแสงไฟในเวลาากลางคืนจาก Google Earth Engine ข้อมูลสิ่งปลูกสร้างจาก Microsoft Building Footprints และข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญ จากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) โปรแกรม Microsoft Excel ใช้ในการจัดการข้อมูล เช่น แยกข้อมูลออกเป็นแต่ละคอลัมน์ โดยใช้คำสั่ง Convert Text to Columns Wizard Step เป็นต้น 2) โปรแกรม QGIS ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลสถิติและข้อมูลเชิงพื้นที่ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เช่น การเชื่อมโยงรหัสตำบล 6 หลักด้วยการใช้คำสั่ง Joins การคำนวณหาค่า Dependency ratio (DR)/Occupancy rate (OR) ด้วยการใช้คำสั่ง Field Calculator และการกำหนด Training area ให้กับข้อมูล NDVI เป็นต้น 3) โปรแกรม GeoDa ใช้ในการหาความสัมพันธ์ของค่า Standard deviation ระหว่างค่า Dependency ratio กับ Occupancy rate ผ่านเครื่องมือ Parallel coordinate plot

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน พบว่ามี 70 ตำบล ที่ตกอยู่ในสถานะของพื้นที่ที่มีกลุ่มคนฟังก์ชันอาศัยอยู่จำนวนมากที่มีวัยกำลังแรงงานต่ำ และยังเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนของพื้นที่ส่วนกลางจำกัด ซึ่งจาก 70 ตำบล (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) ที่มีประเด็นเรื่องของความไม่เพียงพอของ Common space ร่วมกับเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนกลุ่มฟังก์ชันค่อนข้างสูงมาก และมีช่วงวัยกำลังแรงงานต่ำ สิ่งนี้เป็นจุดที่ภาครัฐควรเข้าไปดูแลทั้งในเรื่องของสุขอนามัย จิตใจ หรือแม้กระทั่งความเครียด ที่อาจจะเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่จำกัด เบื้องต้นพบว่า ทุกตำบลมีระบบสาธารณสุขให้บริการในระดับหมู่บ้านที่จะเป็นหน่วยที่ดูแลเรื่องสุขอนามัยขั้นพื้นฐาน ในขณะที่การสร้างกิจกรรมผ่านการอบรมให้ความรู้หรือเสริมอาชีพสำหรับกลุ่มฟังก์ชัน ผ่านสถานศึกษาหรือโรงเรียนในพื้นที่ก็สามารถดำเนินการได้ ดังภาพ



ภาพ 70 ตำบลที่มีค่า Dependency ratio สูงแต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด



## สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
บทสรุป.....	ค
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญภาพ .....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิเคราะห์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	5
2.1 วัตถุประสงค์.....	7
2.2 ขอบเขตการวิเคราะห์ .....	7
2.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 3 หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์.....	9
3.1 ทฤษฎี เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ .....	11
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	21
3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
3.2.2 การเข้าถึงข้อมูล .....	23
3.2.3 การจัดการข้อมูล .....	23
3.2.4 การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล .....	24
3.2.5 การจัดเก็บข้อมูล .....	25
3.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
3.2.7 การนำเสนอผล.....	28
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์.....	31
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	39
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	41
5.2 ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิค.....	43
5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก .....	49

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 รายการข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ .....	22
ตาราง 2 รายการข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง .....	22
ตาราง 3 พื้นที่รองรับการจัดกิจกรรมหรือหลักสูตรเสริมอาชีพ เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มทางสังคมหรือ ผ่อนคลายในพื้นที่ 70 ตำบล (ค่า Dependency ratio สูง แต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด)..	36

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน	8
ภาพ 2 แนวคิดการใช้พื้นที่ในแต่ละ Scale (อ้างอิงจาก (Wijayanti et al., 2016))	13
ภาพ 3 การคำนวณเซต (Set algebra)	16
ภาพ 4 Dijkstra's algorithm ที่ถูกพัฒนาเพื่อรองรับการคำนวณระยะทางสั้นที่สุด	21
ภาพ 5 แสดง Standard deviation map ข้อมูล Dependency ratio พื้นที่ภาคกลาง เลือกเฉพาะพื้นที่ที่มีการกระจุกตัว	25
ภาพ 6 พื้นที่ Buffer ในระยะ 200 เมตรห่างออกจาก Building footprint	26
ภาพ 7 จุดแสดงพื้นที่รองรับกิจกรรมของกลุ่มคนฟังก์ชันในละแวกชุมชน หรือหมู่บ้าน	27
ภาพ 8 จุดแสดงพื้นที่ Green area กระจายในขอบเขตตำบล และอยู่ในระยะไม่ไกลจากตัวบ้าน	27
ภาพ 9 จุดแสดงพื้นที่ที่อยู่ในเงื่อนไขเป็น Green area มีแสงไฟเพียงพอ และไม่ห่างจากบ้านเกิน 200 เมตร	28
ภาพ 10 หน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของผลการวิเคราะห์การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน กรณีเลือกตามเงื่อนไข	29
ภาพ 11 หน้าจอแสดงการนำเสนอ Dashboard ผลการวิเคราะห์การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน	30
ภาพ 12 แสดงอาคารสิ่งปลูกสร้างหรือบ้านที่อยู่ภายในขอบเขตของพื้นที่ Common space ในแต่ละตำบล	33
ภาพ 13 ความสัมพันธ์ของค่า Standard deviation ระหว่างค่า Dependency ratio กับ Occupancy rate มองผ่านเครื่องมือ Parallel coordinate plot	34
ภาพ 14 70 ตำบลที่มีค่า Dependency ratio สูงแต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด	35
ภาพ 15 ตำแหน่งของสถานศึกษา ที่สามารถจัดให้รองรับกิจกรรมสำหรับกลุ่มฟังก์ชัน	38
ภาพ 16 ตำบลที่มีค่า Occupancy Rate ต่ำ จำนวนทั้งสิ้น 49 ตำบล กระจายอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง	42



# บทที่ 1

## บทนำ



## บทนำ

ประชากรพึ่งพิง (Dependent population) หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ไม่ทำงานและต้องพึ่งพิงผู้อื่นสำหรับสินค้าบริการและการบริโภค โดยทั่วไปแล้วผู้ที่อยู่ในกรอบของคำว่าพึ่งพิงหรือความอุปการะ ได้แก่ เด็กและผู้สูงอายุ (ประชากรที่เหลือเป็นประชากรวัยทำงาน) ซึ่งสามารถกำหนดกลุ่มเด็ก คือ ประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี ในขณะที่ผู้สูงอายุกำหนดที่อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป ดังนั้นในการศึกษานี้กำหนดให้เด็กและผู้สูงอายุเป็นประชากรเป้าหมาย ซึ่งมีความแตกต่างกันในแง่ของคุณลักษณะส่วนบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของตัวชี้วัดการพึ่งพิงหรือการไม่พึ่งพิง ดังนั้นอาจกำหนดขอบเขตอายุตามตัวชี้วัดการพึ่งพิง โดยใช้ตัวชี้วัดการพึ่งพิงหนึ่งตัวเป็นข้อมูลอ้างอิง ซึ่งพบว่าข้อมูลไม่เพียงพอเมื่อประเมินตามตัวชี้อื่น การพิจารณาการใช้ขอบเขตอายุที่กำหนดไว้เพื่อระบุกลุ่มประชากรพึ่งพิง ไม่ว่าจะเพื่อการวิจัยหรือการวิเคราะห์ใดควรประเมินความเหมาะสมของขอบเขตสำหรับการวิเคราะห์ตามเป้าหมาย การระบุตัวชี้วัดการพึ่งพิงที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการประเมิน (Racelis & Salas, 2008)

อัตราส่วนการพึ่งพิง (Dependency ratio) ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) หมายถึง จำนวนเฉลี่ยของประชากรที่พึ่งพิงทางเศรษฐกิจต่อประชากรที่มีประสิทธิผลทางเศรษฐกิจ 100 คน สำหรับประเทศ อาณาเขต หรือพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่กำหนด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง โดยที่ประชากรที่มีภาวะพึ่งพิงทางเศรษฐกิจ หมายถึง ผลรวมของประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี และประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ในขณะที่ประชากรที่มีประสิทธิผลทางเศรษฐกิจ หมายถึง ประชากรที่มีอายุระหว่าง 15 ถึง 64 ปี ดังนั้น ตามความหมายของ WHO เป็นการยืนยันว่า ประชากรพึ่งพิง คือ ประชากรที่อยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 15 ปี และสูงกว่า 65 ปีขึ้นไป สำหรับประเทศ อาณาเขต หรือพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เดียวกัน ณ เวลาที่เฉพาะเจาะจงเดียวกัน (World Health Organization, 2023)

พื้นที่สาธารณะส่วนกลางเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับพลวัตของเมืองที่ยั่งยืน และมีความสำคัญต่อการสร้างพื้นที่ในเมืองที่เท่าเทียมทั้งในปัจจุบันและอนาคต สวนสาธารณะ ถนน ทางเท้า ตลาด ชายหาด สวนหย่อม สนามเด็กเล่น ห้องสมุด และศูนย์ชุมชน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทางวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจของเมือง อย่างไรก็ตามความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของพื้นที่สาธารณะยังไม่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ และแนวคิดของพื้นที่สาธารณะยังคงคลุมเครือและไม่ได้รับการส่งเสริมอย่างเต็มที่ ด้วยเหตุนี้พื้นที่สาธารณะจึงมักได้รับการออกแบบบำรุงรักษา หรือจัดการไม่ดีเป็นพื้นที่เหลือใช้ ในขณะที่ความเป็นสาธารณะจะได้รับผลกระทบจากผลประโยชน์ส่วนตัวหรือการขยายตัวของเมืองที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ได้วางแผนไว้ นอกจากนี้กระบวนการตัดสินใจจากภาครัฐส่วนใหญ่ถูกชี้นำโดยประเด็นทางเศรษฐกิจและกระแสโลกาภิวัตน์ ด้วยนโยบายที่อยู่อาศัยที่ไม่คำนึงถึงพื้นที่สาธารณะที่เพียงพอเพื่อที่จะให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มคนพึ่งพิง ซึ่งจะมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต (เห็นได้ชัดจากจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น)





## บทที่ 2

### วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิเคราะห์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



## 2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ให้กับกลุ่มคนพึ่งพิง ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย

## 2.2 ขอบเขตการวิเคราะห์

การวิเคราะห์นี้เพื่อการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ให้กับกลุ่มคนพึ่งพิง ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย เลือกที่จะศึกษาพื้นที่ภาคกลาง โดยเลือกเฉพาะพื้นที่ที่มีค่า Dependency ratio สูง และมีรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่มีการกระจุกและมีความหนาแน่นสูง โดยวิเคราะห์จากแนวคิด การปฏิบัติการเชิงพื้นที่ (Spatial Operations) การซ้อนทับชั้นข้อมูลประเภทเวกเตอร์ (Vector Overlays) การศึกษาที่ตั้งและรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ และการเข้าถึงพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้อุณหภูมิจากหลายแหล่งมาร่วมวิเคราะห์ด้วย ทั้งข้อมูลการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ข้อมูลพื้นที่สีเขียว (Green area) ของกรมป่าไม้ ข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) Google Earth Engine จึงได้กำหนดวิธีการศึกษา ดังนี้

2.2.1 จัดเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data source) ของพื้นที่ส่วนกลาง (Common space) จากภาพถ่ายดาวเทียมและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับหมู่บ้าน ของพื้นที่ภาคกลาง รวมถึงข้อมูลกลุ่มพึ่งพิง เพื่อจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม

2.2.2 ศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นที่ส่วนกลาง (Common space) ที่เหมาะสมให้กับกลุ่มพึ่งพิง และหาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

2.2.3 วิเคราะห์โครงข่ายของสิ่งจำเป็นสำหรับกลุ่มพึ่งพิง และความสามารถในการเข้าถึง เพื่อเข้าไปใช้บริการ เช่น สาธารณสุข การศึกษา หรือบริการขนส่งสาธารณะ ที่เป็นอุปสรรคสำหรับกลุ่มพึ่งพิงที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ และวิเคราะห์ด้วยภูมิสารสนเทศสถิติ เพื่อระบุตำแหน่งหรือพื้นที่ว่าพื้นที่ใดที่ควรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง

2.2.4 จัดทำข้อเสนอแนะสำหรับพื้นที่รวมถึงชี้เป้าเพื่อจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสมให้กับกลุ่มพึ่งพิงในแต่ละพื้นที่ ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน

### 2.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถจัดสรรพื้นที่ส่วนกลาง (Common Space) ที่เหมาะสมให้กับกลุ่มฟังก์ชัน ประกอบด้วย ผู้สูงอายุและเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพราะจะสามารถบริหารจัดการพื้นที่ส่วนกลางได้เต็มศักยภาพ และสอดคล้องกับความจำเป็นในแต่ละพื้นที่

### บทที่ 3

## หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์



### 3.1 ทฤษฎี เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 3.1.1 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ได้กำหนดหัวข้อที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย พื้นที่สาธารณะ (Public Space) พื้นที่ส่วนกลาง (Common Space) ผู้สูงอายุและเด็กกับพื้นที่ส่วนกลาง และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยภูมิสารสนเทศสถิติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1) พื้นที่สาธารณะ (Public Space)

พื้นที่สาธารณะ (Public Space) หมายถึง พื้นที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้โดยปราศจากค่าใช้จ่าย ซึ่งไม่ได้มีเฉพาะพื้นที่ที่ภาครัฐเป็นเจ้าของเท่านั้น แต่ยังหมายถึงพื้นที่สาธารณะที่ครอบครองโดยเอกชน (Private Own Public Space : POPS) และบริหารจัดการโดยเอกชน เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกับสาธารณะ (Yossapon, 2020)

การลงทุนในพื้นที่สาธารณะอาจจะไม่ได้ถูกให้ความสำคัญมากนักจากหน่วยงานภาครัฐ ความสนใจของผู้บริหารพื้นที่เมืองและสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น ส่วนใหญ่จะถูกกำหนดผ่านหมวดหมู่ที่แตกต่างกันผ่านโครงการด้านที่อยู่อาศัย บริการโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี พื้นที่สาธารณะมักไม่ได้ถูกระบุเป็นข้อกังวลหลักแต่โดยข้อเท็จจริงนับเป็นองค์ประกอบหลัก ภาพที่เห็นเป็นการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับภูมิทัศน์เมืองหรือจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นหลัก

แม้ว่าการวิจัยเชิงวิชาการเกี่ยวกับพื้นที่สาธารณะจะได้รับการยอมรับอย่างดี แต่ก็ขาดความสนใจหรือให้ความสำคัญที่จะกำหนดเป็นยุทธศาสตร์เมือง ในบางประเทศที่มีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วและประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของผู้มีรายได้น้อย การเพิ่มขึ้นของการตั้งถิ่นฐานในลักษณะของการบุกรุก และการไม่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการขั้นพื้นฐานรองรับ มักส่งผลให้ชุมชนมีความเสี่ยงต่อปัญหาอาชญากรรมและความรุนแรงด้านอื่น ๆ และการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยประเด็นดังกล่าวกำลังถูกร่างเพื่อกำหนดเป็นวาระหนึ่งในการประชุมสหประชาชาติเพื่อการพัฒนาเขตเมืองและที่อยู่อาศัยอย่างยั่งยืน (Habitat III) ที่ถูกจัดขึ้น ณ กรุงกัวเตมา (Quito) ประเทศเอกวาดอร์ ส่งเสริมให้พื้นที่สาธารณะเป็นมิติของมนุษย์ภายในบริบทของเมือง โดยเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์และการแบ่งปัน การระบุตัวตนของพลเมือง และความสามัคคีทางสังคม ตามเป้าหมายของสหประชาชาติที่เน้นไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 เป็นต้นมา โครงการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์แห่งสหประชาชาติ (UN-Habitat) ได้ส่งเสริมให้พื้นที่สาธารณะเป็นสินทรัพย์สำหรับเมืองที่มั่นคง เชื่อมโยงกันและครอบคลุมทางสังคมมากขึ้น โดยการรวบรวมความรู้ แนวทาง และวิธีการเกี่ยวกับพื้นที่สาธารณะสำหรับท้องถิ่น (United Nations, 2016)

## 2) พื้นที่ส่วนกลาง (Common Space)

ธนพล จำรัสจำเจริญ (2559) พื้นที่ส่วนกลาง (Common Space) คือ พื้นที่ในการอำนวยความสะดวกในการใช้งานและอยู่อาศัยร่วมกันของคนในชุมชน เป็นพื้นที่รองรับสำหรับการทำกิจกรรมตอบสนองความต้องการการใช้งานของผู้อาศัยสามารถใช้งานร่วมกันของคนในชุมชน เช่น พื้นที่ประชุมภายในชุมชน สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น สำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่เอนกประสงค์ เป็นต้น

พื้นที่ส่วนกลาง (Common Space) จะเกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่ของเมือง เพื่อจัดให้เป็นพื้นที่สาธารณะส่วนกลาง โดยมีรูปแบบเป็นพื้นที่เปิดโล่ง มีอยู่ทุกหนทุกแห่งในเมืองและเป็นเพียงพื้นที่ชั่วคราวที่ถูกจัดสร้างขึ้นมา พื้นที่นี้ถูกสร้างขึ้นทางกายภาพและสังคมที่พัฒนาเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ ทั้งนี้อาจมีการปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงตามสภาพเศรษฐกิจสังคมและการเมืองของพื้นที่นั้น ๆ ได้อยู่ตลอดเวลา โดยพื้นฐานจะทำให้เห็นปฏิสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านี้ได้แก่ ทรัพย์สินที่ใช้อยู่ร่วมกัน การใช้งานและผลกระทบที่ใช้อยู่ร่วมกัน การจัดการที่ใช้อยู่ร่วมกัน และเอกลักษณ์ค่านิยมที่ใช้อยู่ร่วมกัน

ปัจจุบันจะพบว่ามีความรู้และกลุ่มต่าง ๆ ทั่วโลกที่เรียกร้องหาพื้นที่ส่วนกลาง มีการรวมกลุ่มของคนในชุมชนในทุกระดับ มีการปรับปรุงเพิ่มเติมพื้นที่เล็ก ๆ ในชุมชน ผ่านการออกแบบพื้นที่ของชุมชนขนาดเล็กที่ไม่เป็นทางการ ความคิดริเริ่มเหล่านี้ถูกยกระดับไปสู่แนวทางปฏิบัติและเป็นกระแสหลักอย่างรวดเร็ว เช่น ขอนแก่นสมานชาติ เนื่องจากสามารถสร้างสถานที่นัดพบที่กระตุ้นปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ และชุมชนต่าง ๆ ซึ่งทุกภาคส่วนให้การยอมรับและเข้าใจว่าเป็นพื้นที่ส่วนกลางของเมือง ตามที่กำหนดโดย International Association for the Study of the Commons (Janssen, 2022)

Chan (2018) เสนอว่าพื้นที่ส่วนกลางแตกต่างจากพื้นที่สาธารณะ โดยพื้นที่สาธารณะจะดูแลโดยหน่วยงานภาครัฐ ในขณะที่พื้นที่ส่วนกลางจะกำกับดูแลโดยประชาชนหรือชาวบ้านที่อาศัยในชุมชน Colding et al. (2013) ระบุว่า ถ้าประชาชนในชุมชนถือเพียงสิทธิ์ในการเข้าถึงพื้นที่สาธารณะนั้น ๆ ถือว่าไม่ใช่ผู้ใช้พื้นที่ส่วนกลางที่แท้จริง (Commoner) อย่างไรก็ตามในพื้นที่เปิดโล่งในเมือง ซึ่งมักจะเรียกว่า พื้นที่สาธารณะ ความเป็นเจ้าของตามกฎหมายก็คือเทศบาลหรือหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งในความรู้สึกของผู้ใช้พื้นที่ส่วนกลางมองว่าเป็นเรื่องรองที่จะมาใส่ใจว่าหน่วยงานไหนเป็นเจ้าของพื้นที่ แต่มองที่การใช้ประโยชน์ร่วมกันมากกว่า (Blomley, 2017) ชุมชนมีการใช้พื้นที่ร่วมกัน จัดกิจกรรมร่วมกัน ทำให้ชาวบ้านรู้สึกว่าจะสามารถแสดงออกในพื้นที่ดังกล่าว โดยไม่ต้องถือสิทธิ์ตามกฎหมายในที่ดิน (Peck et al., 2021) ประชาชนสามารถใช้พื้นที่ในลานกลางเพื่อจัดงานแสดงสินค้า การประท้วง กิจกรรมทางศิลปะ นิทรรศการ หรือการขายของ ริมนนได้โดยปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยงานรัฐในท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นเรื่องปกติที่เด็ก ๆ จะเล่นโดยไม่ต้องขออนุญาตจากผู้อยู่อาศัยในพื้นที่โล่งภายในละแวกบ้านหรือชุมชน (Williams, 2017)

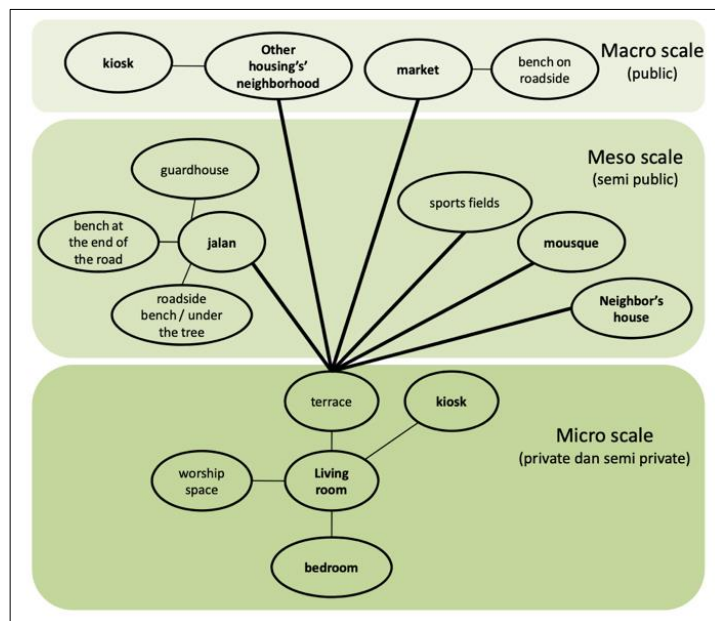
## 3) ผู้สูงอายุ และเด็กกับพื้นที่ส่วนกลาง

ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aged Society) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จนถึงปัจจุบันปี ซึ่งนอกจากที่แต่ละครอบครัวจะต้องจัดพื้นที่ให้พ่อแม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ได้มีการพักอาศัยภายในบ้านด้วยความปลอดภัย และเหมาะสมแล้ว ควรต้องมองถึงความจำเป็นและความต้องการของผู้สูงอายุร่วมด้วย การจัดการ



ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุถือเป็นแนวทางที่สำคัญในการดำรงอยู่ของผู้สูงอายุนั้นเอง โดยมีประเด็นที่ควรคำนึงถึงเรื่องของการจัดการในแต่ละรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น การที่ผู้สูงอายุพักอาศัยคนเดียวโดยลำพัง ผู้สูงอายุอยู่กันเป็นคู่ หรือผู้สูงอายุอยู่ร่วมกับเด็กเล็กในฐานะ ปู่ ย่า ตา ยาย หรือการที่ผู้สูงอายุอยู่ร่วมกับญาติ พี่น้อง หรือแม้กระทั่งการที่ผู้สูงอายุอาศัยอยู่กับผู้อื่นที่ไม่ใช่ญาติ ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ต้องการการจัดการที่แตกต่างกัน

ดังนั้นการจัดให้มีพื้นที่ส่วนกลางซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะของชุมชนเพื่อรองรับผู้สูงอายุและเด็ก จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและต้องการการเตรียมตัวของชุมชนหรือหน่วยงานรัฐ ที่ควรจะต้องเข้ามาศึกษาและกำกับดูแลในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง ผู้สูงอายุกับที่พักอาศัยหรือบ้านเป็นพื้นที่ของความทรงจำ ในบางครั้งการจัดพื้นที่นอกตัวบ้านให้กับคนกลุ่มนี้ย่อมช่วยให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และสร้างความทรงจำบทใหม่ให้กับชุมชนได้ด้วยเช่นกัน การพัฒนาพื้นที่ส่วนกลางของชุมชนจึงเป็นสิ่งที่หลายภาคส่วนเริ่มเห็นถึงความสำคัญ เพื่อสร้างบรรยากาศและคุณภาพชีวิตของชุมชนให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น การศึกษาครั้งนี้มุ่งไปที่ Macro Scale (ดังภาพ 8) เพื่อที่จะจัดสรรทรัพยากรส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มคนพึ่งพิง โดยให้ความสำคัญกับผู้สูงอายุและเด็ก เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนของผู้สูงอายุมีมากและกำลังจะมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นไปอีกใน 10 ปีข้างหน้า ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ดังกล่าว ดังภาพ 2



ภาพ 2 แนวคิดการใช้พื้นที่ในแต่ละ Scale (อ้างอิงจาก (Wijayanti et al., 2016))

#### 4) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยภูมิสารสนเทศสถิติ

กลุ่มคนพึ่งพิง (Dependent Population) ประกอบด้วย ผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป และเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี โดยกลุ่มคนพึ่งพิงมีความต้องการที่จะได้รับการดูแลเป็นพิเศษ โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตหรือในช่วงเวลาที่จะเข้าถึงหรือใช้บริการสาธารณะ งานด้านภูมิสารสนเทศสถิติรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องล้วนแต่เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่จะให้ประโยชน์กับกลุ่มคนพึ่งพิงในการระบุตำแหน่ง รวมถึงเข้าใจรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของกลุ่มคนพึ่งพิง มีรายละเอียด ดังนี้

4.1) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดทำแผนที่กลุ่มคนพึ่งพิง (Dependent Population Mapping)

เครื่องมือที่สำคัญในการกำหนดตำแหน่งหรือที่ตั้งของประชากรกลุ่มคนพึ่งพิง คือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งมักจะประยุกต์ใช้กับการศึกษาและการพัฒนาแผนที่ แสดงถึงที่ตั้งและการกระจายตัวในรูปแบบของแผนที่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจถึงรูปแบบของที่ตั้งและการกระจายตัวของประชากรคนพึ่งพิงได้ (Gaglione et al., 2022; Pantaleoni, 2012) และนอกจากนั้นแล้วยังเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับผู้กำหนดนโยบายอีกด้วย (Li et al., 2023)

4.2) เทคโนโลยีด้านการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing)

เป็นอีกเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในการประมาณการจำนวนกลุ่มคนพึ่งพิง ยกตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในการระบุพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของผู้สูงอายุและเด็ก (Zhifeng & Yin, 2021)

4.3) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่กับความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่บริการสาธารณะ

การเข้าถึงพื้นที่บริการสาธารณสุข การศึกษา และอีกหลากหลายบริการสาธารณะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับประชากรกลุ่มคนพึ่งพิง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถที่จะถูกใช้ในการวิเคราะห์ถึงความสามารถในการเข้าถึงบริการเหล่านี้และนำเสนอในเชิงพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพว่ายังมีประชากรกลุ่มคนพึ่งพิงบริเวณไหนที่ยังเข้าไม่ถึงบริการสาธารณสุขเหล่านั้น ซึ่งควรจะเข้าไปดูแลและจัดหาหน่วยบริการสาธารณสุขเพิ่มเติม (Cheng et al., 2019; Li et al., 2023)

4.4) การวิเคราะห์สถิติเชิงพื้นที่

เทคนิคการวิเคราะห์สถิติเชิงพื้นที่ เช่น ทฤษฎีสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพื้นที่ มีการนำไปใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกลุ่มคนพึ่งพิงกับตัวแปรทางภูมิศาสตร์และตัวแปรเชิงเศรษฐกิจและสังคม วิธีการเหล่านี้จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถกำหนดพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงของกลุ่มคนพึ่งพิง รวมถึงตัวแปรที่มีความเชื่อมโยงกับประชากรกลุ่มนี้ได้ชัดเจนมากขึ้น (Cheng et al., 2022; Wang & Lin, 2022)

5) การวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis)

สำหรับการวิเคราะห์โครงข่าย ถือเป็นวิธีการเชิงพื้นที่ที่มีมักจะถูกนำไปใช้ในการประมาณการความสามารถในการเข้าถึงสถานบริการภาครัฐต่าง ๆ เช่น สาธารณสุข การศึกษา หรือบริการขนส่งสาธารณะที่เป็นอุปสรรคสำหรับกลุ่มคนพึ่งพิงที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ การวิเคราะห์ด้วยวิธีดังกล่าวช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งเชิงพื้นที่ว่าพื้นที่ใดที่ควรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนของการสำรวจ จัดเก็บออกแบบ และกำหนดแนวทางในการใช้ประโยชน์ ซึ่งช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถตอบโจทย์ได้อย่างตรงประเด็นและสะท้อนความต้องการของประชากรกลุ่มนี้ได้อย่างแท้จริง (Cheng et al., 2022; Gaglione et al., 2022; Huang et al., 2019)

#### 6) การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนที่ชุมชน

กระบวนการวิธีดังกล่าวเป็นการเปิดโอกาสให้ชุมชนหรือท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประชากรกลุ่มคนพื้นเมือง สิ่งนี้ช่วยให้เห็นข้อมูลเชิงลึกหรือความต้องการ รวมถึงสามารถที่จะจัดอันดับความสำคัญก่อนหลัง ในสิ่งที่ต้องการอีกด้วย (Abeliansky et al., 2021; Mu et al., 2021)

#### 7) ข้อมูลจากสื่อสังคม (Social Media)

การเพิ่มขึ้นของสื่อสังคมทั้งในเชิงปริมาณและความเร็วมีประสิทธิภาพที่สูงมาก มีงานศึกษาที่มีการใช้ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลจากสื่อสังคม (Geotagged Social Media Data) เพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งของประชากรกลุ่มคนพื้นเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาวิกฤต เช่น ภัยธรรมชาติ (Cao et al., 2020)

### 3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

จากวัตถุประสงค์ที่ต้องการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common Space) ให้กับกลุ่มคนพื้นเมือง ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย จึงได้กำหนดแนวทางวิเคราะห์ในแต่ละด้าน ดังนี้

#### 1) การปฏิบัติการเชิงพื้นที่ (Spatial Operations)

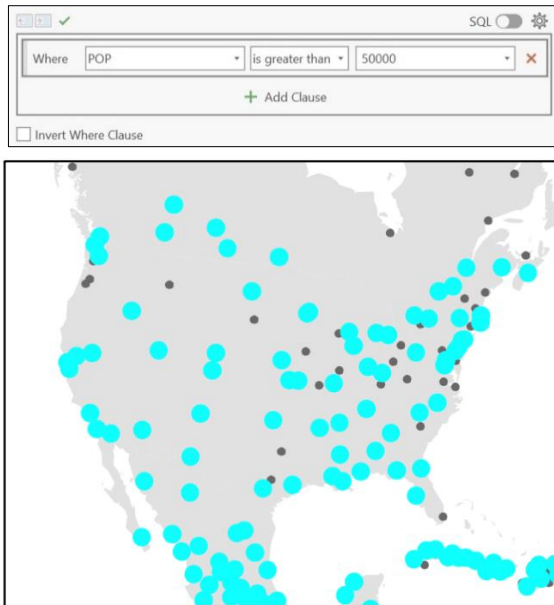
การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น มีรูปแบบของ Data Type ที่นำมาวิเคราะห์ หลากหลายประเภทด้วยกัน ทั้งที่เป็นตัวเลข (Numerical) ข้อความ (Text) และเวลา (Time) แต่ยังมีข้อมูลอีกประเภทหนึ่งซึ่งมีความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute data) และข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ได้ (Manuel, 2023) ดังนี้

##### 1.1) การเลือกข้อมูลคุณลักษณะ (Selection by Attribute)

ข้อมูลคุณลักษณะที่จัดเก็บในรูปแบบของชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data layer) สามารถจัดการข้อมูลได้ทั้งจากเครื่องมือแผนที่ในรูปแบบของกราฟฟิก (Graphical vector/raster data) หรือจากข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute value) ซึ่งในการกำหนดเงื่อนไขทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการข้อมูลเหล่านั้น มักจะอยู่บนพื้นฐานของเซต (Set) ดังนี้

##### 1.1.1) Set Algebra

เซต คือ โครงสร้างข้อมูลที่ใช้เก็บชุดของวัตถุหรือค่าที่ไม่ซ้ำกัน สมาชิกของเซตจะไม่มีค่าที่ซ้ำกันและไม่มีลำดับ สมาชิกในเซตสามารถเป็นอะไรก็ได้ เช่น จำนวนเต็ม ข้อความ วัตถุ เป็นต้น การคำนวณเซต (Set algebra) เป็นการใช้ตรรกศาสตร์และการคำนวณเพื่อดำเนินการกับเซตและสมาชิกของเซตเพื่อให้เกิดเซตใหม่โดยใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ การคำนวณเซตประกอบด้วย 4 แบบ คือ น้อยกว่า (<) มากกว่า (>) เท่ากับ (=) และไม่เท่ากัน (<>) เป็นต้น ดังภาพ 3



ภาพ 3 การคำนวณเซต (Set algebra)

### 1.1.2) Boolean Algebra

พีชคณิตบูลีน (Boolean algebra) คือ ระบบคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับการจัดการกับข้อมูลที่มีค่าเป็นจริง (True) หรือเท็จ (False) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตรรกศาสตร์ (Boolean variables) สองค่าเท่านั้น คือ จริงหรือเท็จ บูลีนแอลจีบราใช้ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ เช่น AND (และ) OR (หรือ) NOT (ไม่) เพื่อดำเนินการกับตัวแปรตรรกศาสตร์ ดังนั้น จึงสามารถสร้างสมการบูลีนแอลจีบราและตรรกศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจและการควบคุมที่มีเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้ตรรกศาสตร์และบูลีนแอลจีบรา

ตัวอย่างการใช้บูลีนแอลจีบรา

AND (และ) : เป็นเท็จ ถ้าความสัมพันธ์ทั้งสองข้อเป็นเท็จ หรืออย่างน้อยหนึ่งข้อเป็นเท็จ และเป็นจริง ถ้าความสัมพันธ์ทั้งสองข้อเป็นจริง

OR (หรือ) : เป็นจริง ถ้าความสัมพันธ์ทั้งสองข้อเป็นจริง หรืออย่างน้อยหนึ่งข้อเป็นจริง และเป็นเท็จ ถ้าความสัมพันธ์ทั้งสองข้อเป็นเท็จ

NOT (ไม่) : การกลับค่าเท็จจริง

### 1.2) การเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ (Selection by Location)

การเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถเลือกหรือจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่บนชั้นข้อมูลใด ๆ กับชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ ได้ผ่านความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่อ้างอิงกับพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Spatial Association) ซึ่งความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ดังกล่าวสามารถจัดกลุ่มใน 4 รูปแบบ คือ

1.2.1) Adjacency คือ การที่สมาชิกของชั้นข้อมูลใด ๆ ไปใช้ขอบเขตร่วมกัน (Share a Boundary) กับสมาชิกของอีกชั้นข้อมูล

1.2.2) Containment คือ การที่สมาชิกของชั้นข้อมูลใด ๆ ไปเป็นส่วนหนึ่ง (Inside Feature) ของอีกชั้นข้อมูล

1.2.3) Intersection คือ การที่สมาชิกของชั้นข้อมูลใด ๆ ไปปรากฏ (Intersect Feature) ในขอบเขตของชั้นข้อมูลอื่น

1.2.4) Distance คือ การที่สมาชิกของชั้นข้อมูลไปปรากฏอยู่ในระยะที่กำหนด (Distance from Another) ของชั้นข้อมูลใด ๆ

## 2) การซ้อนทับชั้นข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Overlays)

แนวคิดการซ้อนทับกันของข้อมูลเชิงเส้น (Vector Data) อ้างอิงมาจากการนำแผนที่ หรือแผนที่มาซ้อนทับกัน (Sieve Mapping) โดยนำวางแผนการใช้ที่ดินในอดีต เพื่อจัดเนื้อหาของแผนที่ที่ไม่ตรงกับความต้องการ เช่น การลบข้อมูลการใช้ที่ดินเชิงอุตสาหกรรมออกจากพื้นที่ในกลางเมือง เป็นต้น การซ้อนทับกันของข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลเข้าด้วยกันภายใต้พิกัดภูมิศาสตร์เชิงตำแหน่งเดียวกัน เพื่อนำไปสู่การแก้ไข ปรับปรุง วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด (Manuel, 2023) โดยพื้นฐานของการซ้อนทับข้อมูลสามารถทำได้ 3 วิธี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1) การตัดข้อมูลบริเวณที่ต้องการ (Clip) หมายถึง การกำหนดให้ชั้นข้อมูลหนึ่งทำหน้าที่ไปแบ่ง หรือแยก หรือตัด (ด้วยขอบเขตที่กำหนด เรียกว่า Clip feature) กับชั้นข้อมูลใด ๆ (ข้อมูลที่ถูกเลือก เรียกว่า To-be-clipped feature) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะมีขอบเขตตามตัวข้อมูลที่กำหนดใน Clip feature ซึ่งค่าข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจะถือเป็น Subset ของ Clip เช่น

$$\text{เซต A} = \{1, 2\}$$

$$\text{เซต B} = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\text{A เป็นส่วนย่อยของ B (A} \subseteq \text{B)}$$

2.2) การหาพื้นที่ที่ซ้อนทับกัน (Intersect) หมายถึง การที่ชั้นข้อมูลอย่างน้อยสองชั้นขึ้นไป มีสมาชิกปรากฏอยู่ในชั้นข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งในกรณีของข้อมูลเชิงพื้นที่คือการปรากฏในพื้นที่ใด ๆ ร่วมกัน (Spatial Extent) เช่น

$$\text{เซต A} = \{1, 2, 3\}$$

$$\text{เซต B} = \{3, 4, 5\}$$

$$\text{A} \cap \text{B} = \{3\}$$

2.3) การรวมพื้นที่เข้าด้วยกัน (Union) หมายถึง การที่ชั้นข้อมูลอย่างน้อยสองชั้นขึ้นไป มีการรวมสมาชิกของสองชั้นข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่อสร้างชั้นข้อมูลใหม่ที่มีสมาชิกทั้งหมด ของทั้งสองชั้นข้อมูล เช่น

$$\text{เซต A} = \{1, 2, 3\}$$

$$\text{เซต B} = \{3, 4, 5\}$$

$$\text{A} \cup \text{B} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

### 3) การศึกษาที่ตั้งและรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่

การศึกษารูปแบบการกระจายตัวของประชากรแฝง โดยใช้กรอบความคิด ทฤษฎี และเครื่องมือเชิงพื้นที่บนหลักคิดของความไม่อิสระต่อกันเชิงที่ตั้ง (Spatial Dependence) ดังนั้น โดยพื้นฐาน การศึกษาควรต้องคำนึงถึงน้ำหนักเชิงพื้นที่ (Spatial Weight Matrix) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้การกำหนดน้ำหนักเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Spatial Contiguity Weight แบบ Queen Contiguity Matrix ซึ่งเป็นการพิจารณาพื้นที่ข้างเคียงที่มีขอบเขตร่วมกัน (Weight Based on Boundaries) เทคนิคดังกล่าวจะช่วยให้การศึกษาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Autocorrelation) มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิเคราะห์ Moran's I Local Moran's I และ GI\* Cluster โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1) Moran's I

Cliff and Ord (1973) ดัชนี Moran's I คือ ดัชนีที่ใช้วัดความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Autocorrelation) ที่สะท้อนถึงความคล้ายหรือเหมือนกันของวัตถุใด ๆ กับวัตถุรอบข้างที่อยู่ติดกัน ซึ่งจะเกิดความเข้าใจมากขึ้นเมื่ออ้างอิงกับกฎข้อแรกของภูมิศาสตร์ที่ระบุโดยนักภูมิศาสตร์ที่ชื่อ Waldo R. Tobler ว่า “ทุกสิ่งทุกอย่างที่ปรากฏมีความสัมพันธ์กัน โดยสิ่งที่อยู่ใกล้กันย่อมมีความสัมพันธ์ที่มากกว่า สิ่งที่อยู่ห่างออกไป” ดัชนีนี้มักถูกใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในพื้นที่ เช่น การวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่ โดยใช้ดัชนี Moran's I อธิบายความสัมพันธ์นี้

การคำนวณค่าดัชนี Moran's I สามารถคำนวณโดยสมการดังนี้

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

โดยที่ค่า  $n$  คือ จำนวนหน่วยการวัดในพื้นที่

$x_i$  คือ ค่าข้อมูลในหน่วยการวัด  $i$

$x_j$  คือ ค่าข้อมูลในหน่วยการวัด  $j$

$\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในพื้นที่

$w_{ij}$  คือ ค่าเมตริกซ์ถ่วงน้ำหนัก (Weight Matrix) ที่บ่งบอกถึงความเกี่ยวข้องระหว่างหน่วยการวัด  $i$  และ  $j$  บอกถึงความใกล้เคียงหรือความเกี่ยวข้องระหว่างพื้นที่

ค่าของดัชนี Moran's I อยู่ในช่วง -1 ถึง 1 โดยมีความหมายดังนี้

1 แสดงถึงการกระจายข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องเชิงบวก (Positive Spatial Autocorrelation) ค่าสูงสุดเมื่อข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกันมีค่าคล้ายกัน

-1 แสดงถึงการกระจายข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องเชิงลบ (Negative Spatial Autocorrelation) ต่ำสุดเมื่อข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกันมีค่าตรงข้ามกัน

0 แสดงถึงการกระจายข้อมูลที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน (No Spatial Autocorrelation)

### 3.2) GI\* Cluster

GI\* Cluster (Getis-Ord Gi\* statistic) Getis and Ord (1992) เป็นการวัดค่าทางสถิติที่ใช้ในการจับกลุ่ม (Clustering) ของค่าข้อมูลในเชิงพื้นที่ ช่วยในการระบุพื้นที่ที่มีการกระจายค่าข้อมูลที่สูงหรือต่ำเกี่ยวข้องกันเป็นกลุ่ม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาการกระจายค่าข้อมูลที่มีค่าสูงหรือแบบจุดความร้อน (Hot spot) หรือการกระจายค่าข้อมูลที่มีค่าต่ำหรือจุดความเย็น (Cold spot) ในพื้นที่ โดยคำนวณตามหลักการเดียวกับ Z-score แต่จะคำนวณร่วมกับค่า Weight matrix ที่บ่งบอกถึงความเกี่ยวข้องระหว่างหน่วยการวัดแต่ละหน่วยในพื้นที่ การคำนวณนี้ช่วยให้ระบุและเข้าใจแนวโน้มของการกระจายค่าข้อมูลในพื้นที่ได้ง่ายขึ้น การคำนวณค่า GI\* Cluster (Getis-Ord Gi\* Statistic) สามารถคำนวณโดยสมการ ดังนี้

$$G_{i^*} = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}(x_j - \bar{x})}{S}$$

โดยที่ค่า  $G_{i^*}$  คือ ค่า GI\* Cluster ของหน่วยการวัด  $i$

$w_{ij}$  คือ ค่า weight ระหว่างหน่วยการวัด  $i$  และ  $j$

$x_j$  คือ ค่าข้อมูลในหน่วยการวัด  $j$

$\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในพื้นที่

$S$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลในพื้นที่

ค่า GI\* Cluster มีการใช้เกณฑ์ Z-score เพื่อทดสอบความน่าจะเป็น (P-value) ว่าค่าที่คำนวณได้นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยเมื่อมีการกระจายค่าข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมากขึ้นกว่าค่าที่คาดหวังจะได้ Z-score ที่สูงขึ้น ซึ่งสามารถแสดงถึงการกระจายแบบมีค่าต่ำหรือจุดความร้อน (Hot spot) ในพื้นที่ ในทางกลับกัน เมื่อมีการกระจายค่าข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ต่ำกว่าค่าที่คาดหวังจะได้ Z-score ที่ต่ำลง ซึ่งสามารถแสดงถึงการกระจายแบบมีค่าต่ำ หรือจุดความเย็น (Cold spot) ในพื้นที่

### 3.3) Local Moran's I (Local Indicators of Spatial Association: LISA)

Local Moran's I เป็นสถิติวัดการกระจุกตัวของข้อมูล โดยคำนวณเปรียบเทียบกับตำบลใกล้เคียง (Anselin, 1995) เป็นการขยายการใช้งานดัชนี Moran's I ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Autocorrelation) แต่จะเน้นไปยังระดับของหน่วยการวัดแต่ละหน่วยแยกต่างหาก ซึ่งช่วยให้เข้าใจและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่แบบละเอียดมากขึ้น โดยเฉพาะตรวจสอบว่าแต่ละหน่วยการวัดมีส่วนของพื้นที่ที่กระจายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันหรือไม่ ในรูปแบบของกลุ่มก้อนหรือการกระจุกตัว (Spatial Clusters)

ในกรณีของ Local Moran's I จะคำนวณค่า Moran's I สำหรับแต่ละหน่วยการวัด โดยคำนวณให้ได้ทั้งค่า I โดยรวม (Global Moran's I) และค่าเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับแต่ละหน่วยการวัด (Local Moran's I) ซึ่งค่า Local Moran's I จะแสดงถึงแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในหน่วยการวัดนั้น ๆ กับข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกันกับหน่วยการวัดนั้น ๆ การคำนวณค่าดัชนี Local Moran's I สามารถคำนวณโดยสมการดังนี้

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S^2} \sum_{j=1}^n w_{ij}(x_j - \bar{x})$$

โดยที่ค่า  $I_i$  คือ ค่า Local Moran's I ของหน่วยการวัด  $i$

$\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในพื้นที่

$S^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของข้อมูลในพื้นที่

$w_{ij}$  คือ ค่า Weight ระหว่างหน่วยการวัด  $i$  และ  $j$

ระดับนัยสำคัญทางสถิติของแต่ละพื้นที่ โดยผลการวิเคราะห์จะสามารถระบุพื้นที่ ออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้ 5 ระดับ ได้แก่

High-High คือ ข้อมูล ณ หน่วยการวัดมีค่าสูงและข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกัน มีค่าสูงเช่นกัน

Low-Low คือ ข้อมูล ณ หน่วยการวัดมีค่าต่ำและข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกัน มีค่าต่ำเช่นกัน

High-Low คือ ข้อมูล ณ หน่วยการวัดมีค่าสูงและข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกัน มีค่าต่ำ

Low-High คือ ข้อมูล ณ หน่วยการวัดมีค่าต่ำและข้อมูลในพื้นที่รอบข้างที่อยู่ติดกัน มีค่าสูง

Not Significant คือ ข้อมูล ณ หน่วยการวัดที่ไม่ได้มีลักษณะเป็นกลุ่มก้อนหรือ แตกต่างจากพื้นที่ข้างเคียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4) การเข้าถึงพื้นที่ด้วย Network Analysis

การวิเคราะห์ Network analysis ด้วยวิธี Shortest path (Panigrahi, 2014) เป็นการกำหนด เส้นทางที่มีระยะสั้นที่สุดจากจุด หรือ Node ที่กำหนดไปยัง Node อื่น ๆ ในโครงข่ายหรือเส้นเชื่อมในที่นี้ หมายถึง โครงข่ายถนน เป็นต้น ซึ่งมีหลักคิดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

4.1) กำหนดทุกจุด (Node) ให้เป็นจุดที่ยังไม่มีการแวะพัก (Unvisited node) ซึ่งเมื่อไหร่ก็ตามที่ Node ถูกเลือกในการคำนวณก็จะเปลี่ยนสถานะไปเป็น Node ที่มีการแวะพัก (Visited node) โดยการแวะพักจะเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวในโครงข่าย

4.2) กำหนดจุดใด ๆ ในโครงข่ายให้เป็นจุดตั้งต้น (Initiate node) โดยกำหนดค่าระยะทางสั้นที่สุดเท่ากับ 0 แล้วกำหนดค่าระยะทางสั้นที่สุดของจุดที่เหลือในโครงข่ายเท่ากับ  $\infty$  (Infinity)

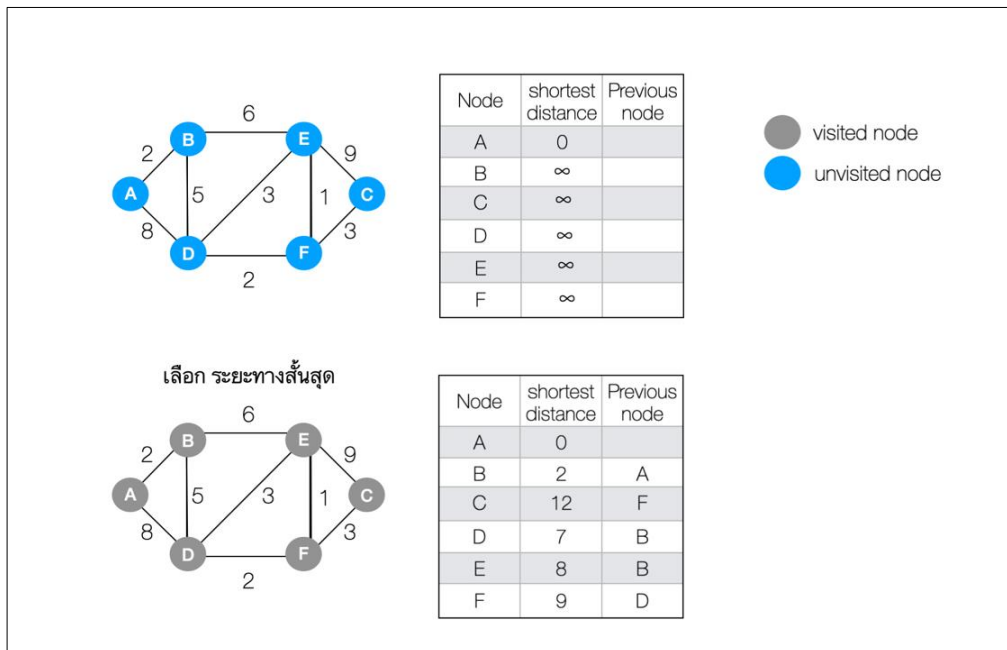
4.3) คำนวณระยะทางจากจุดตั้งต้น ไปยังจุดที่ใกล้ที่สุดในโครงข่ายที่เชื่อมกัน (Shared edges) แล้วทำการเปรียบเทียบค่าระยะทางกับค่าตั้งต้นที่กำหนดไว้ ณ จุดนั้น ๆ ว่าน้อยกว่าค่าระยะทางที่กำหนดสั้นที่สุดหรือไม่ (เทียบกับค่า  $\infty$ ) กรณีถ้าระยะทางสั้นกว่า ก็ทำการปรับค่าตัวเลข  $\infty$  ด้วยค่าระยะทางนั้น ๆ ที่คำนวณได้ (กรณีค่าระยะทางเท่ากับ หรือมากกว่า ก็จะไม่ทำการปรับค่าตัวเลขดังกล่าว)



4.4) แล้วจึงเปลี่ยนสถานะจุดดังกล่าว ให้มีสถานะเป็นจุดที่ได้แวะพักแล้ว (Visited node)

4.5) วนกลับไปขั้นตอนที่ (4.3) จนกว่าจะทำการคำนวณครบทุกจุด (Node) ในโครงข่าย

จึงสามารถทำการสรุประยะทางสั้นที่สุดระหว่างจุดใด ๆ บนโครงข่ายนี้ได้ ดังภาพ 4



ภาพ 4 Dijkstra's algorithm ที่ถูกพัฒนาเพื่อรองรับการคำนวณระยะทางสั้นที่สุด

การวิเคราะห์ Service area มักถูกกำหนดโดยระยะทาง หรือเวลาที่ใช้ (Travel cost) ในการกำหนดเส้นทางบนโครงข่ายที่เชื่อมโยงกันเป็นสำคัญ โดยอาศัยแนวคิดรูปแบบเดียวกับก่อนหน้า ที่อ้างอิงระหว่างจุด (Node) บนโครงข่ายที่เชื่อมด้วยเส้นเชื่อม (Edges)

### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ พิจารณาในแง่การกระจายตัวเชิงพื้นที่ของกลุ่มคนพึงพิงในระดับหมู่บ้าน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและสร้างความเป็นอยู่ที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างบูรณาการทั้งภูมิภาค จึงมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

#### 3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มพึงพิงในระดับหมู่บ้าน พื้นที่ศึกษาภาคกลาง จำเป็นที่จะต้องใช้อ้างอิงข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงได้ทำการเลือกข้อมูลที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลคุณลักษณะของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่ามีรายการข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 รายการข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลำดับ	รายการข้อมูล	โครงการ	ความถี่	ช่วงเวลา	ประเภทไฟล์ข้อมูลที่ได้รับ
1	ข้อมูลแผนที่เขตสำรวจระดับตำบล	กองนโยบายและวิชาการสถิติ	เปลี่ยนไปตามประกาศการแจ้งปรับปรุงเขตการปกครองกระทรวงมหาดไทย	2565	ข้อมูลระดับตำบลในรูปแบบ Shapefile

2) ข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาได้ศึกษารายการข้อมูลของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเรื่อง การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน พบว่ามีรายการข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลคุณลักษณะ และข้อมูลสถิติที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 รายการข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	รายการข้อมูล	หน่วยงาน	ความถี่	ช่วงเวลา	ประเภทไฟล์ข้อมูลที่ได้รับ
1	จำนวนประชากรจากการทะเบียนจำแนกตามอายุและเพศ	กรมการปกครอง	ทุกปี	2565	ข้อมูลระดับตำบลในรูปแบบ Excel file โดย Download ข้อมูลจากเว็บไซต์ <a href="https://stat.bora.dopa.go.th">https://stat.bora.dopa.go.th</a>
2	ข้อมูลพื้นที่สีเขียว (Green area)	กรมป่าไม้	ทุกปี	2565	ข้อมูลระดับตำบลในรูปแบบ Shapefile
3	ข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI)	Google Earth Engine	ทุกปี	2565	ข้อมูลในรูปแบบ Raster file โดย Download ข้อมูลจากเว็บไซต์ <a href="https://earthengine.google.com/">https://earthengine.google.com/</a>
4	ข้อมูลค่าดัชนีแสงไฟในเวลากลางคืน	Google Earth Engine	ทุกปี	2565	ข้อมูลในรูปแบบ Raster file โดย Download ข้อมูลจากเว็บไซต์ <a href="https://earthengine.google.com/">https://earthengine.google.com/</a>
5	ข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (Building Footprint)	Microsoft Building Footprints	ทุกปี	2565	ข้อมูลระดับรายหลังคาเรือนในรูปแบบ Shapefile
6	ตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญ	กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	ทุกปี	2565	ข้อมูลระดับตำบลในรูปแบบ Shapefile

### 3.2.2 การเข้าถึงข้อมูล

การเข้าถึงข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มักมีการกำหนดสิทธิตามระดับของผู้ใช้งาน ทั้งนี้ เจ้าของข้อมูลบางหน่วยงานได้มีการป้องกันการเข้าไปดำเนินการต่าง ๆ กับข้อมูลของผู้ใช้งานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง และเป็นการรักษาความลับของข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งในการเข้าถึงข้อมูลแต่ละรายการที่ระบุไว้ในการรวบรวมข้อมูลข้างต้น ได้แบ่งตามแหล่งที่มา ดังนี้

1) ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ปรึกษาฯ ดำเนินการประสานงานกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ เรื่องขอประชุมเพื่อประสานหารือรายละเอียดข้อมูลหรือขอข้อมูลหน่วยงานภายในสำนักงานสถิติแห่งชาติ และได้รับชุดข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย ข้อมูลแผนที่เขตสำรวจระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ที่ดำเนินการผ่านกองนโยบายและวิชาการสถิติ

2) ข้อมูลหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีรายการข้อมูลสถิติที่ทำการดาวน์โหลดจากเว็บไซต์หน่วยงานเจ้าของข้อมูล ได้แก่ จำนวนประชากรจากการทะเบียนจำแนกตามอายุและเพศกรมการปกครอง รวมถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่สีเขียว (Green area) จากกรมป่าไม้ ข้อมูลค่าดัชนีแสงไฟในเวลากลางคืน ข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) จาก Google Earth Engine ข้อมูลสิ่งปลูกสร้างจาก Microsoft Building Footprints เป็นต้น อนึ่งยังมีข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ดำเนินการประสานยื่นหนังสือเพื่อขอข้อมูลผ่านกองนโยบายและวิชาการสถิติ ได้แก่ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

### 3.2.3 การจัดการข้อมูล

การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละหน่วยงานมีลักษณะของข้อมูลและโครงสร้างที่แตกต่างกัน ดังนั้นก่อนทำการวิเคราะห์ จึงจำเป็นต้องทำการจัดการข้อมูล เพื่อให้ทุกข้อมูลอยู่ในรูปแบบเดียวกันและสามารถวิเคราะห์เชิงพื้นที่ร่วมกันได้ โดยมีหลักการจัดการข้อมูล ดังนี้

#### 1) ข้อมูลสถิติ

การจัดการข้อมูลสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้และเป็นประโยชน์และช่วยใช้ในการตัดสินใจที่จะนำข้อมูลที่ผ่านมาการจัดการแล้วไปวิเคราะห์เพื่อความแม่นยำและถูกต้อง ซึ่งเมื่อได้รับข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูลในรูปแบบข้อความหรือตัวเลข หรือเป็นตารางข้อมูลสถิติแล้ว จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อน เพื่อจัดการกับข้อมูลที่หายไปหรือไม่สมบูรณ์และกรองข้อมูลที่มีค่าผิดปกติออกจากข้อมูล โดยจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบหรือไฟล์ประเภทเดียวกัน หรือกำจัดช่วงของค่าและตัวเลขที่ไม่มีทางเป็นจริงออกในคราวเดียวด้วยการกำหนด Outliner ขีดเส้นกั้นใช้เฉพาะช่วงข้อมูลที่ต้องการ เพราะหากไม่นำข้อมูลที่เข้าซ้อนออกก่อนที่จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นอาจจะไม่ตรงกับความเป็นจริง

## 2) ข้อมูลเชิงพื้นที่

การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ และเป็นประโยชน์ และช่วยใช้ในการตัดสินใจที่จะนำข้อมูลที่ผ่านการจัดการแล้วไปวิเคราะห์เพื่อความแม่นยำและถูกต้อง ซึ่งเมื่อได้รับข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลเวกเตอร์ ข้อมูลราสเตอร์ ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล จำเป็นต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูลก่อน ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมานั้นอาจจะไม่ได้ถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ที่ต้องการ ยกตัวอย่าง บางข้อมูลไม่ได้ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์ที่สามารถนำไปประมวลผลได้ เช่น ข้อมูลเป็นภาพราสเตอร์ (.Tif) อาจต้องจัดการข้อมูลโดยการแปลงเป็นภาพราสเตอร์ให้เป็นตารางค่าตัวเลขหรือสคริปต์ (.csv, .json, .xml) หรือค่าพิกัดที่ได้มา ไม่ถูกต้อง หรือจัดการโดยการรวมไฟล์ข้อมูลจากหลายแหล่งให้เป็นไฟล์เดียว เพื่อทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 3.2.4 การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล

การแก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติมข้อมูล (Transform and enrich data) เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับประกอบด้วย ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลคุณลักษณะ หรือตารางข้อมูลในรูปแบบของ Microsoft Excel ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล หลายตารางข้อมูล ดังนั้น การเชื่อมตารางข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกันกับข้อมูลเชิงพื้นที่จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเสมอ ซึ่งปกติจะใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมสำเร็จรูปในการดำเนินการ โดยมีการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ดังนี้

#### 1) ข้อมูลสถิติ

การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลสถิติ เมื่อข้อมูลผ่านการจัดการในเบื้องต้นแล้ว จากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง มาเชื่อมโยงกันเพื่อให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ประเภทเดียวกัน ซึ่งหากพบความผิดปกติไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ ให้ตรวจสอบข้อมูลจาก 2 หน่วยงานว่ามีความผิดปกติหรือไม่ เหตุใดจึงไม่สามารถเชื่อมโยงได้ ซึ่งสาเหตุที่ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อาจมาจากการที่ข้อมูลในแต่ละคอลัมน์หรือแถวไม่ครบถ้วน หรือมีการสะกดคำผิด หรือรหัสจังหวัด อำเภอ ตำบล ไม่ตรงกัน สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หรือ SPSS ด้วยคำสั่งที่ต้องการปรับปรุง เพื่อให้ได้คุณภาพของข้อมูลที่ดีและสามารถนำมาเชื่อมโยงเพื่อประมวลผลในการวิเคราะห์ร่วมกันได้

#### 2) ข้อมูลเชิงพื้นที่

การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเชิงพื้นที่ เมื่อข้อมูลผ่านการจัดการในเบื้องต้นแล้ว จากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง มาเชื่อมโยงกันเพื่อให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ประเภทเดียวกัน ซึ่งหากพบความผิดปกติไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ ให้ตรวจสอบข้อมูลจาก 2 หน่วยงานว่ามีความผิดปกติหรือไม่ เช่น ขอบเขตจังหวัด อำเภอ ตำบล ไม่ตรงกัน ค่าพิกัดไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง หรือรหัสจังหวัด อำเภอ ตำบล ไม่ตรงกัน สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลด้วยโปรแกรม QGIS, GeoDA, Microsoft Excel ด้วยคำสั่งที่ต้องการปรับปรุง เพื่อให้ได้คุณภาพของข้อมูลที่ดีและสามารถนำมาเชื่อมโยงเพื่อประมวลผลในการวิเคราะห์ร่วมกันได้

### 3.2.5 การจัดเก็บข้อมูล

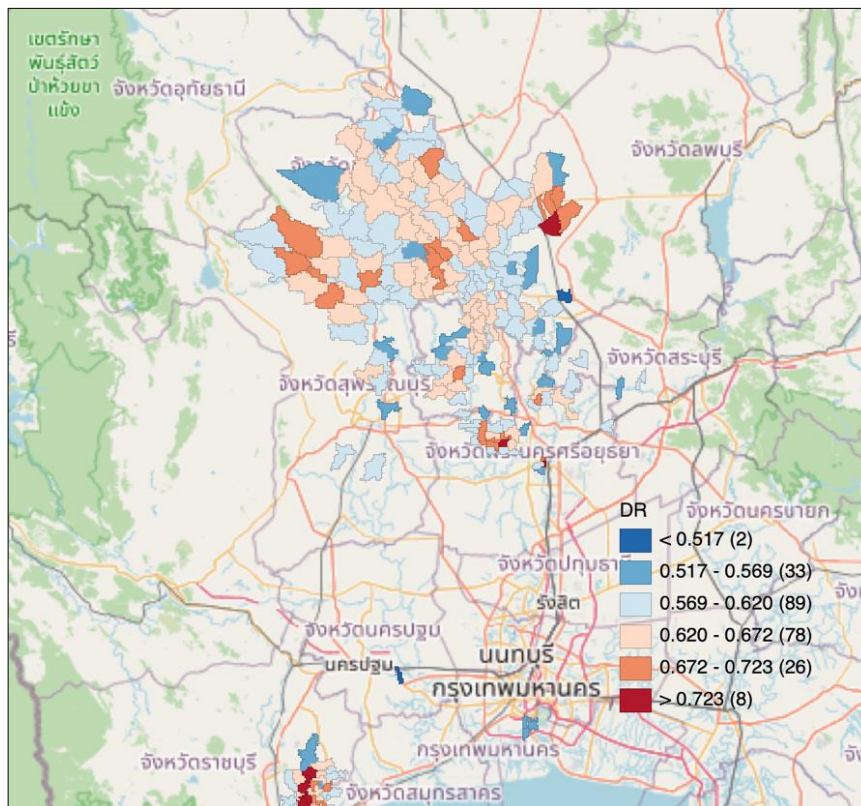
การเก็บข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มาแล้ว ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .shp หรือ .csv และเลือกพื้นที่สำหรับเก็บไฟล์ข้อมูลและ โพลเดอร์ไว้เพียงที่เดียว เพื่อสะดวกต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์

### 3.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากวัตถุประสงค์ที่ต้องการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ให้กับกลุ่มคนพึ่งพิงในระดับหมู่บ้าน ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยเน้นใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งได้กำหนดแนวทางวิเคราะห์ในแต่ละด้าน ดังนี้

#### 1) การศึกษารูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของกลุ่มคนพึ่งพิงในระดับพื้นที่

นำรายการข้อมูลอัตราส่วนการพึ่งพิง (Dependency ratio: DR) โดยเลือกที่จะศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีค่า Dependency ratio สูง นำมาคำนวณค่าทางสถิติที่ใช้ในการจับกลุ่ม (Clustering) ของข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อศึกษาการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่มีการกระจุกและมีความหนาแน่นสูง ด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและเครื่องมือเชิงพื้นที่บนหลักคิดของความไม่อิสระต่อกันเชิงพื้นที่ (Spatial Dependence) ด้วยโปรแกรม Geoda โดยใช้เครื่องมือ Local G\* ในการคำนวณพื้นที่ Hot spot ทำให้ทราบว่าหลายตำบลในพื้นที่ภาคกลาง พบกลุ่มคนพึ่งพิงกระจุกตัวหนาแน่น เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนของคนพึ่งพิงอยู่ค่อนข้างมาก ดังภาพ 5

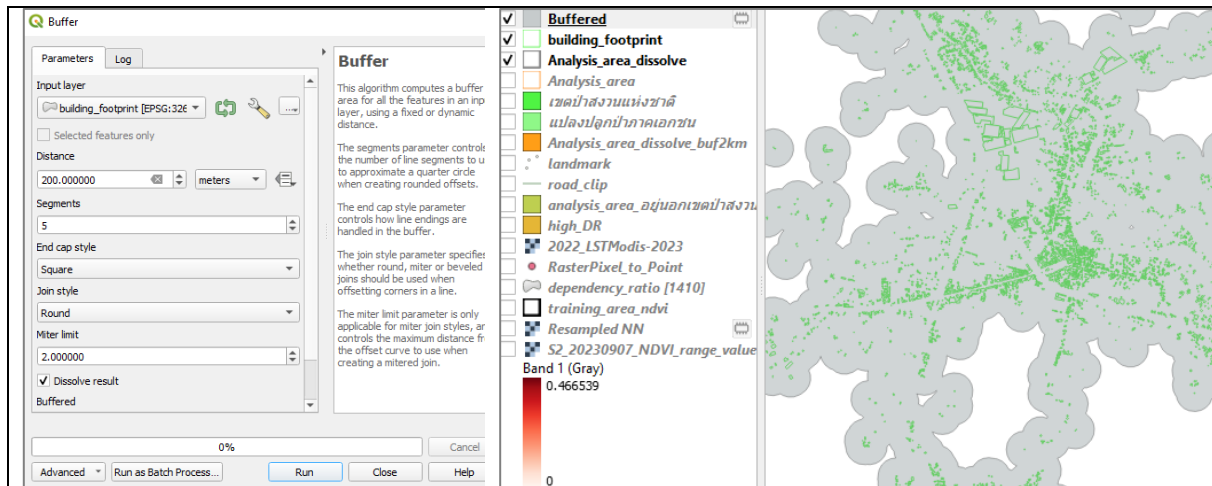


ภาพ 5 แสดง Standard deviation map ข้อมูล Dependency ratio พื้นที่ภาคกลาง เลือกเฉพาะพื้นที่ที่มีการกระจุกตัว

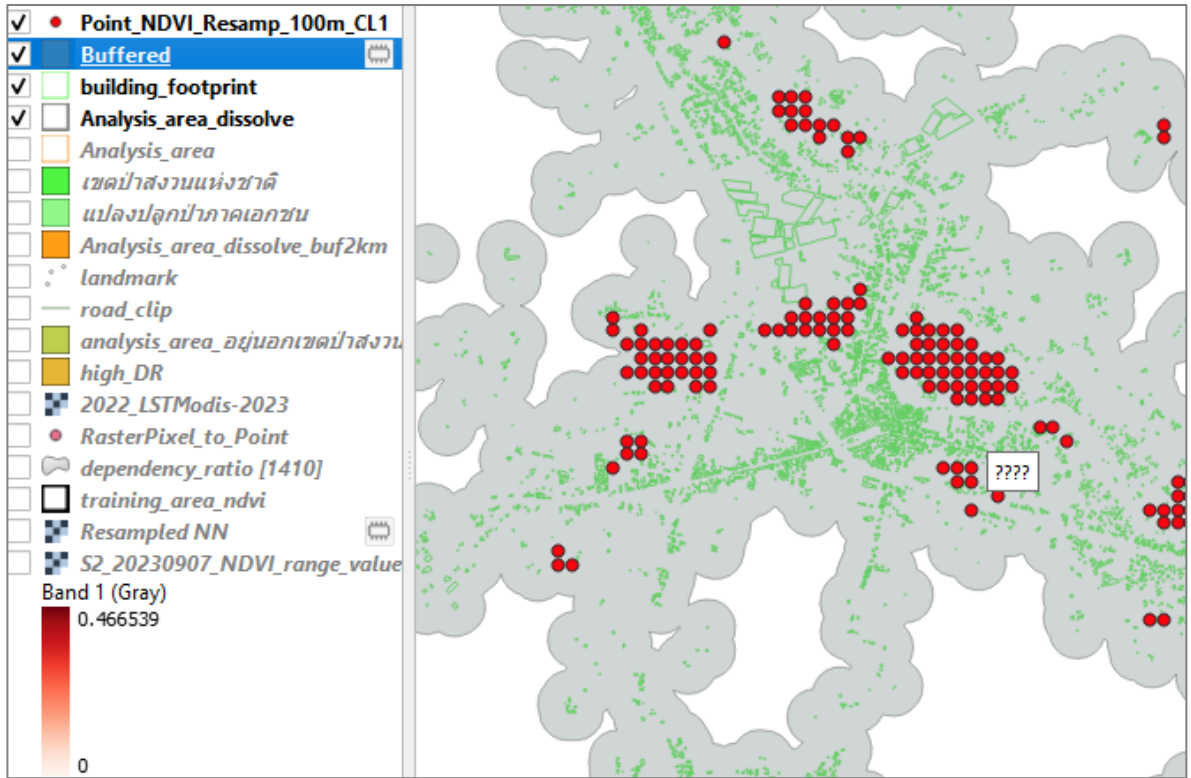
## 2) การระบุพื้นที่เป้าหมายที่จะรองรับกลุ่มคนพึ่งพิง

2.1) นำข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (Building Footprint) มาคำนวณหาอัตราการใช้พื้นที่ (Occupancy rate: OR) ด้วยวิธีการหาขนาดของพื้นที่ที่ได้ใช้ประโยชน์ (Occupied/Used area) ทหารด้วยขนาดของพื้นที่ทั้งหมด (หน่วยต่อพื้นที่) ด้วยคำสั่ง Field calculator ผ่านโปรแกรม QGIS ซึ่งจะแสดงผลการคำนวณอัตราการใช้พื้นที่ของกลุ่มคนพึ่งพิงที่เป็นไปได้

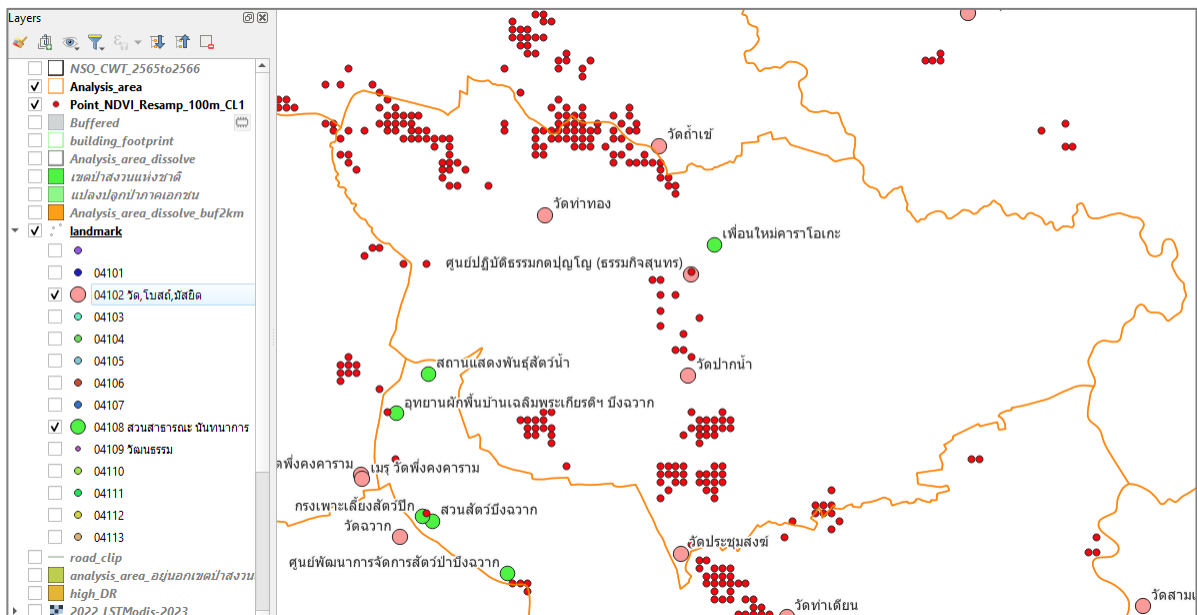
2.2) นำข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (Building Footprint) ข้อมูลพื้นที่สีเขียว (Green area) และข้อมูลดัชนีพืชพรรณ (NDVI) มาคำนวณหาระยะทางที่ไม่ห่างจากบ้านหรือที่อยู่อาศัยในรัศมีที่ผู้สูงอายุหรือเด็กพอจะเดินได้ ซึ่งตามข้อเท็จจริงการเดินในระยะ 200 เมตร สำหรับผู้สูงอายุน่าจะเป็นระยะทางที่เป็นไปได้บนพื้นฐานที่ไม่เหนื่อยจนเกินไปและไม่ห่างออกมาจากตัวบ้านมากนัก และมีความปลอดภัยบนพื้นฐานของความคุ้นเคย ซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ Buffer method ผ่านโปรแกรม QGIS ซึ่งจะแสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูลเพื่อกำหนดระยะปลอดภัยห่างออกจากตัวบ้านและบริเวณพื้นที่ที่สามารถรองรับการพักผ่อนหย่อนใจของกลุ่มคนพึ่งพิงในชุมชนได้ ดังภาพ 6 - 8



ภาพ 6 พื้นที่ Buffer ในระยะ 200 เมตรห่างออกจาก Building footprint



ภาพ 7 จุดแสดงพื้นที่รองรับกิจกรรมของกลุ่มคนพึ่งพิงในละแวกชุมชน หรือหมู่บ้าน



ภาพ 8 จุดแสดงพื้นที่ Green area กระจายในขอบเขตตำบล และอยู่ในระยะไม่ไกลจากตัวบ้าน

2.3) นำข้อมูลค่าดัชนีแสงไฟในเวลากลางคืนมาประมวลผลร่วมกับข้อมูลพื้นที่สีเขียว และตำแหน่งสถานที่สำคัญ เพื่อพิจารณาเงื่อนไขของความปลอดภัยเพิ่มเติม โดยเฉพาะในช่วงพลบค่ำบางพื้นที่ เช่น สนามเด็กเล่น สถานที่ออกกำลังกายกลางแจ้ง สวนสาธารณะตำแหน่งวัด โบสถ์ มัสยิด เป็นต้น ด้วยวิธีการ Vector overlays ผ่านโปรแกรม QGIS ซึ่งจะแสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูล เพื่อสามารถระบุพื้นที่ลานพักผ่อน หย่อนใจที่รองรับได้ตลอดวันและช่วงพลบค่ำ หรือ Common space ดังภาพ 9



ภาพ 9 จุดแสดงพื้นที่ที่อยู่ในเงื่อนไขเป็น Green area มีแสงไฟเพียงพอ และไม่ห่างจากบ้านเกิน 200 เมตร

### 3.2.7 การนำเสนอผล

การนำเสนอ Dashboard เป็นกระบวนการสุดท้ายของขั้นตอนการดำเนินงาน โดยผ่านการออกแบบ หน้าจอการนำเสนอผลการวิเคราะห์ เพื่อสรุปให้เห็นภาพภายใน 1 หน้าจอ โดยนำเสนอผ่านแผนภูมิ กราฟ ตาราง และแผนที่ เพื่อให้ผู้รับสารหรือผู้ใช้งานสามารถเข้าใจข้อมูลภาพรวมทั้งหมด ด้วยระบบ ArcGIS Online และเผยแพร่ผ่านระบบ NSOGIS ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยมีการนำเสนอผลแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนนำเสนอภาพรวมข้อมูลทั่วไป แสดงเป็น Tab Menu ที่ 1 นำเสนอภาพรวมพื้นที่ที่มีค่า Dependency ratio สูง และมีรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่มีการกระจุกและมีความหนาแน่นสูง โดยจะแบ่งส่วน การนำเสนอในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1.1) แผนภูมิวงกลม (Pie chart) แสดงร้อยละของจำนวนประชากรตามช่วงอายุ ประกอบด้วย ประชากรช่วงอายุ 0-14 ปี ช่วงอายุ 15-60 ปี และช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป

1.2) ตาราง (Table) แสดงข้อมูลจำนวนประชากร ประกอบด้วยชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และจำนวนประชากรแยกตามช่วงอายุ โดยการนำเสนอเมื่อมีการเลือกข้อมูลจากตารางจะสัมพันธ์กับข้อมูล ของแผนภูมิวงกลมร้อยละของประชากรตามช่วงอายุ สัมพันธ์กับ Indicator แสดง Dependency Ratio (DR)



Indicator แสดงจำนวนประชากร (อ้างอิงกรมการปกครอง) Indicator แสดงจำนวนสิ่งปลูกสร้าง (อ้างอิง MS Footprint) แสดงพื้นที่ (ตร.กม.) ซึ่งจะสัมพันธ์กับการแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ที่นำเสนอด้วยค่า Dependency Ratio ของแต่ละตำบลของภาคกลาง

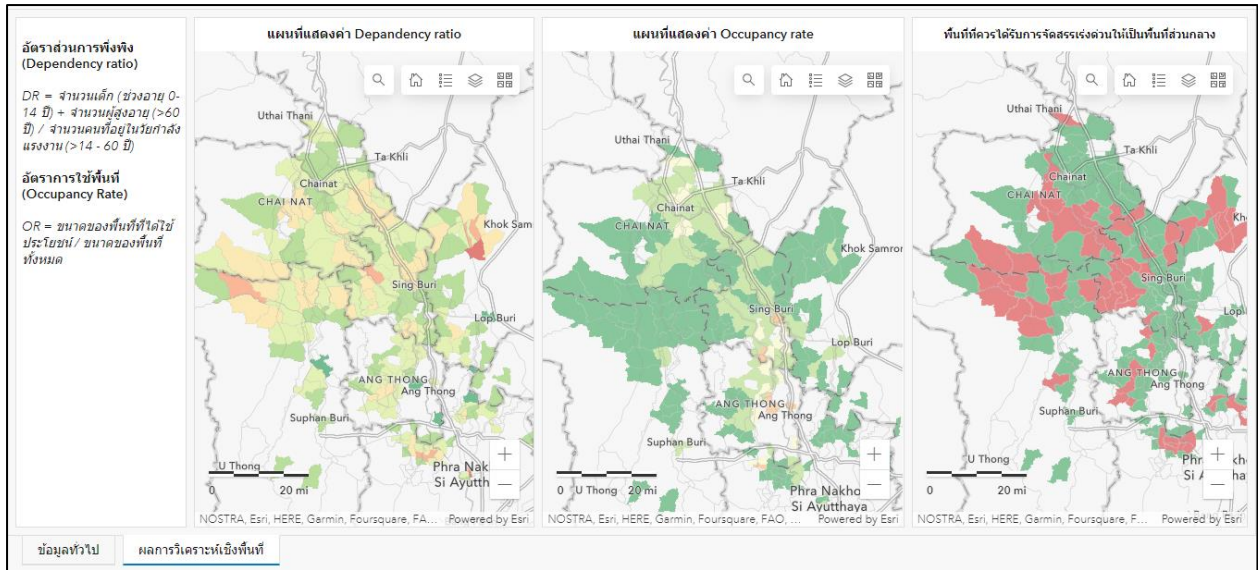
1.3) แผนที่ (Map) แสดงข้อมูลการกระจายตัวเชิงพื้นที่จากค่า Dependency Ratio หรือ อัตราส่วนการพึ่งพิง นำเสนอค่าในระดับตำบล ของภาคกลางทั้งหมด โดยการนำเสนอแผนที่นี้จะมีชั้นข้อมูลอื่น ๆ เป็นชั้นข้อมูลประกอบ ได้แก่ ข้อมูล Building footprint และข้อมูลดัชนีแสงไฟในเวลากลางคืน

1.4) การค้นหา ด้วยเงื่อนไข ชื่ออำเภอ และตำบล เป็นการเลือกข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อระบุพื้นที่ที่ต้องการแสดงผลใน Dashboard ดังภาพ 10



ภาพ 10 หน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของผลการวิเคราะห์การจัดการพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มพึ่งพิงในระดับหมู่บ้าน กรณีเลือกตามเงื่อนไข

2) ส่วนนำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แสดงเป็น Tab Menu ที่ 2 นำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยค่า Dependency ratio (DR) กับ ค่า Occupancy rate (OR) ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนจำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสมกับจำนวนอาคารทั้งหมดในแต่ละตำบล และนำเสนอผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่ควรได้รับการจัดสรรเร่งด่วนให้เป็นพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งจะแบ่งส่วนการนำเสนอภาพรวมในรูปแบบแผนที่ ดังภาพ 11



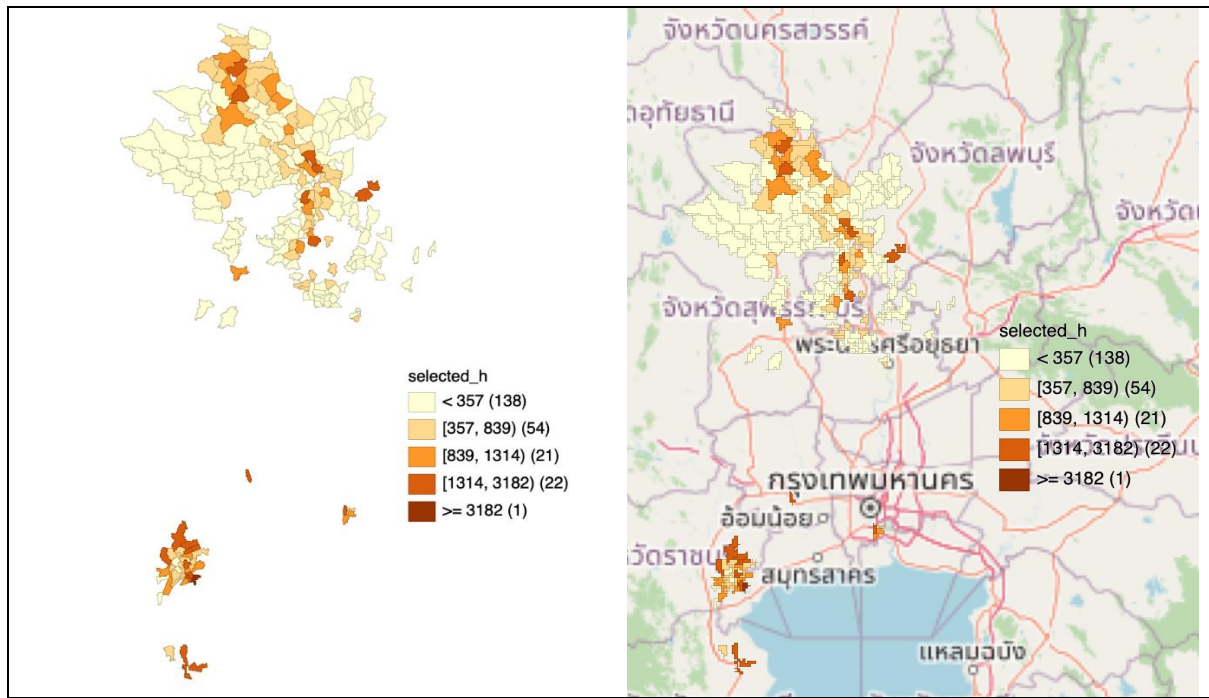
ภาพ 11 หน้าจอแสดงการนำเสนอ Dashboard ผลการวิเคราะห์การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

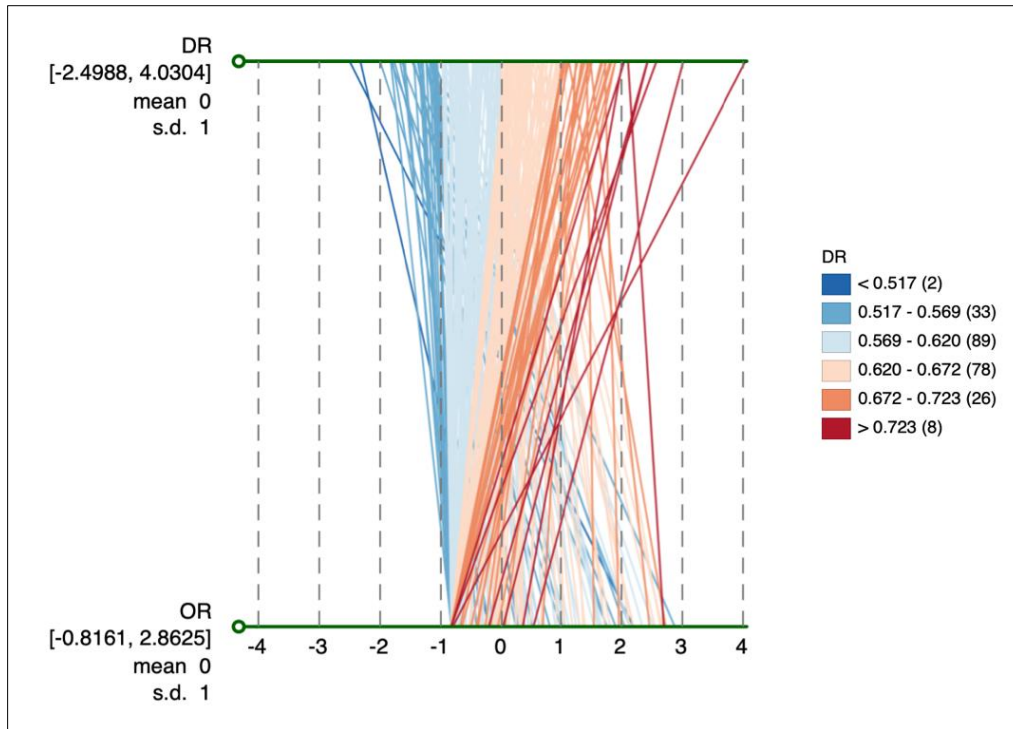


เมื่อพิจารณาจำนวนบ้าน (อ้างอิงจากข้อมูลอาคารสิ่งปลูกสร้าง) พบว่า จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้างหรือบ้านในแต่ละตำบลมีการกระจายตัวอยู่ในขอบเขตของ Common space ซึ่งสามารถนำไปเทียบเคียงกับจำนวนกลุ่มคนพืงพืงที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ ซึ่งจะมีสัดส่วนเป็นไปในทิศทางเดียวกับจำนวนนับดังกล่าว ดังภาพ 12



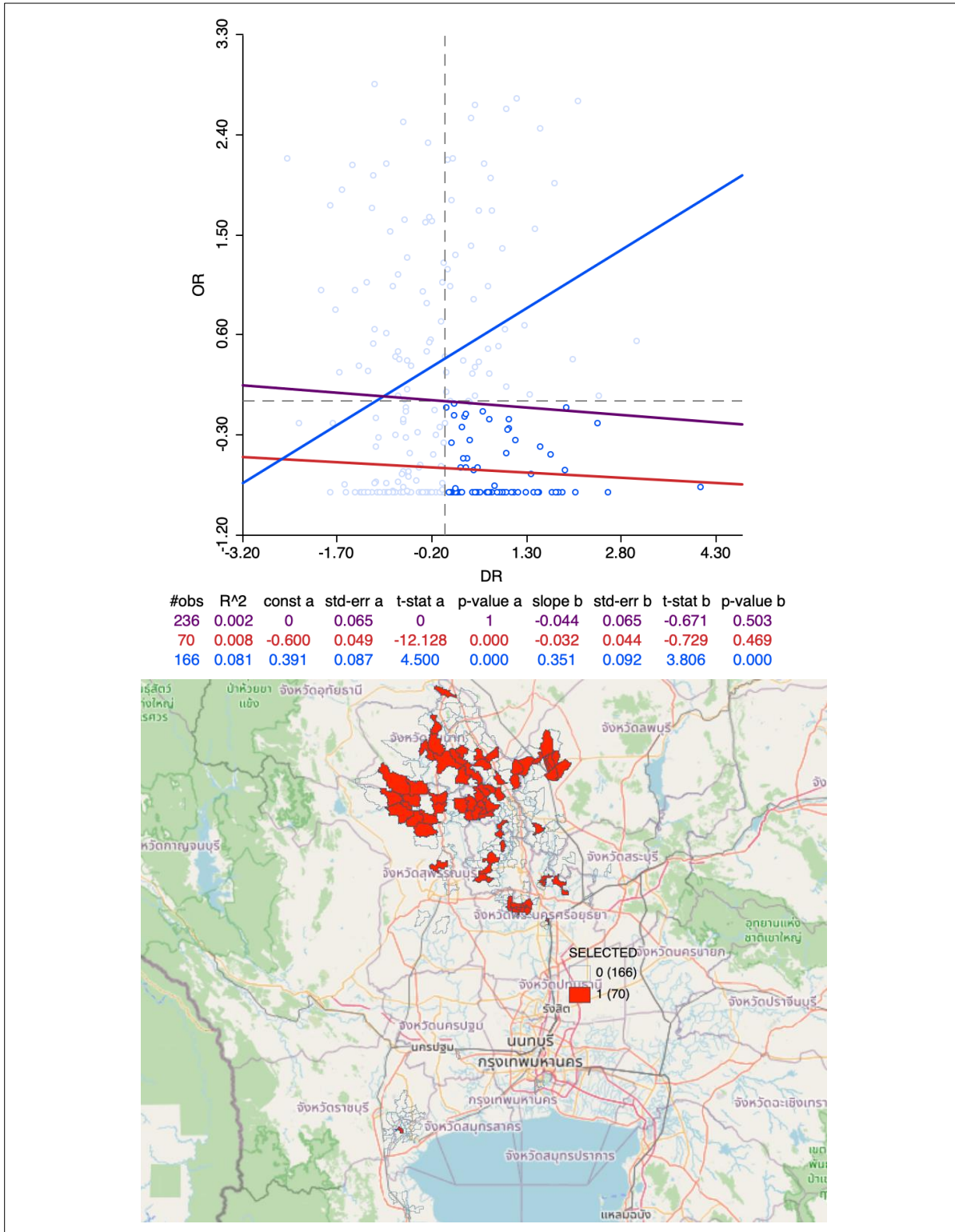
ภาพ 12 แสดงอาคารสิ่งปลูกสร้างหรือบ้านที่อยู่ภายในขอบเขตของพื้นที่ Common space ในแต่ละตำบล

ถ้าพิจารณาค่า Dependency ratio (DR) กับ ค่า Occupancy rate (OR) ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนจำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสมกับจำนวนอาคารทั้งหมดในแต่ละตำบล (ดังตาราง ข ในภาคผนวก) พบว่า ตำบลที่มีค่า Dependency ratio สูง มักจะปรากฏอยู่ในพื้นที่ที่มีค่า Occupancy rate ต่ำ ซึ่งก็หมายความว่า มีบางตำบลที่มีกลุ่มคนพืงพืงจำนวนมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางที่เพียงพอ ดังภาพ 13



ภาพ 13 ความสัมพันธ์ของค่า Standard deviation ระหว่างค่า Dependency ratio กับ Occupancy rate มองผ่านเครื่องมือ Parallel coordinate plot

ถ้าวิเคราะห์ลึกลงไปว่ามีตำบลใดบ้างที่ประสบปัญหาดังกล่าว และควรได้รับการดูแลทั้งในแง่ของกลุ่มคนพืงพืงที่มีจำนวนมากและขาดแคลนพื้นที่ส่วนกลางของชุมชน ซึ่งสามารถนำเสนอกระจายตัวของข้อมูลในรูปแบบของ Scatter plot โดยกำหนดให้แกน X แสดงข้อมูล Dependency ratio และแกน Y แสดงด้วยข้อมูล Occupancy rate ซึ่งเมื่อพิจารณาในมิติข้อมูลที่เป็น Standardized data จะพบว่า มี 70 ตำบลที่ตกอยู่ในสถานะของพื้นที่ที่มีกลุ่มคนพืงพืงอาศัยอยู่จำนวนมากที่มีวัยกำลังแรงงานต่ำ และยังเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนของพื้นที่ส่วนกลางจำกัดอีกด้วย ดังภาพ 14



ภาพ 14 70 ตำบลที่มีค่า Dependency ratio สูงแต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด

จาก 70 ตำบล (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) ที่มีประเด็นเรื่องของความไม่เพียงพอของ Common space ร่วมกับเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนกลุ่มฟังก์ชันค้ำสูงมากและมีช่วงวัยกำลังแรงงานต่ำ สิ่งนี้เป็นจุดที่ภาครัฐควรเข้าไปดูแลทั้งในเรื่องของสุขอนามัย จิตใจ หรือแม้กระทั่งความเครียด ที่อาจจะเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่จำกัด เบื้องต้นพบว่า ทุกตำบลมีระบบสาธารณสุขให้บริการในระดับหมู่บ้านที่จะเป็นหน่วยที่ดูแลเรื่องสุขอนามัยขั้นพื้นฐาน ในขณะที่การสร้างกิจกรรมผ่านการอบรมให้ความรู้หรือเสริมอาชีพสำหรับกลุ่มฟังก์ชัน ผ่านสถานศึกษาหรือโรงเรียนในพื้นที่ก็สามารถดำเนินการได้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 พื้นที่รองรับการจัดกิจกรรมหรือหลักสูตรเสริมอาชีพ เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มทางสังคม หรือผ่อนคลาย ในพื้นที่ 70 ตำบล (ค่า Dependency ratio สูง แต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด)

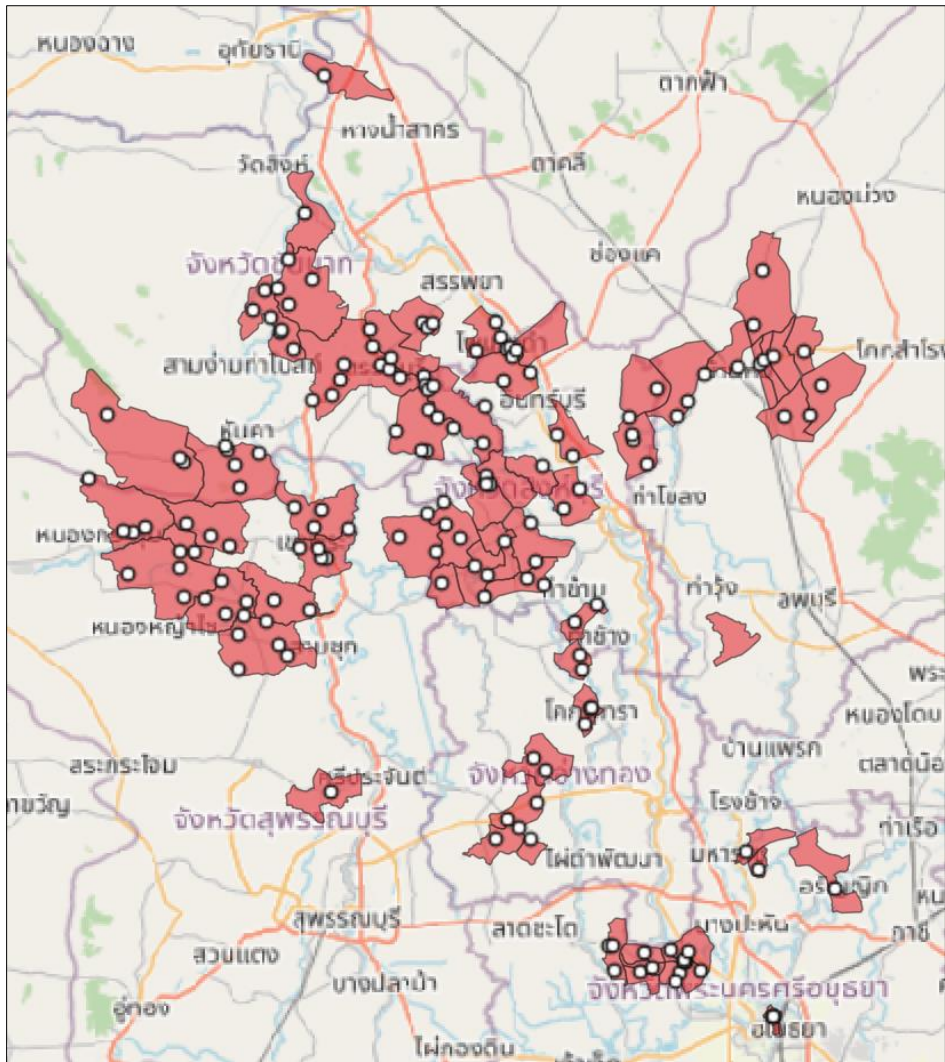
จังหวัด	อำเภอ	สังกัดหน่วยงานการศึกษา	จำนวนโรงเรียน
ชัยนาท	เนินขาม	สพป.ชัยนาท	2
		สพม.อุทัยธานี ชัยนาท	1
	มโนรมย์	สพป.ชัยนาท	1
	เมืองชัยนาท	สพป.ชัยนาท	5
	สรรคบุรี	สพป.ชัยนาท	22
		สพม.อุทัยธานี ชัยนาท	2
	สรรพยา	สพป.ชัยนาท	4
	หันคา	สพป.ชัยนาท	12
<b>รวม</b>			<b>49</b>
พระนครศรีอยุธยา	นครหลวง	สพป.พระนครศรีอยุธยา เขต 1	1
	บางบาล	สพป.พระนครศรีอยุธยา เขต 2	10
		สพม.พระนครศรีอยุธยา	1
	บางปะหัน	สพป.พระนครศรีอยุธยา เขต 1	1
	ผักไห่	สพป.พระนครศรีอยุธยา เขต 2	3
	พระนครศรีอยุธยา	สพม.พระนครศรีอยุธยา	2
	มหาราช	สพป.พระนครศรีอยุธยา เขต 1	1
<b>รวม</b>			<b>19</b>
ลพบุรี	โคกสำโรง	สพป.ลพบุรี เขต 1	2
	บ้านหมี่	สพป.ลพบุรี เขต 1	10
		สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ	1
	<b>รวม</b>		



ตาราง 5 พื้นที่รองรับการจัดกิจกรรมหรือหลักสูตรเสริมอาชีพ เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มทางสังคม หรือผ่อนคลาย  
ในพื้นที่ 70 ตำบล (ค่า Dependency ratio สูง แต่มีพื้นที่ Common space ที่จำกัด) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	สังกัดหน่วยงานการศึกษา	จำนวนโรงเรียน
สมุทรสงคราม	บางคนที	สพป.สมุทรสงคราม	1
	รวม		1
สิงห์บุรี	ค่ายบางระจัน	สพป.สิงห์บุรี	6
	ท่าช้าง	สพป.สิงห์บุรี	2
	บางระจัน	สพป.สิงห์บุรี	10
		สพม.สิงห์บุรี อ่างทอง	1
	เมืองสิงห์บุรี	สพป.สิงห์บุรี	4
		สพม.สิงห์บุรี อ่างทอง	1
	อินทร์บุรี	สพป.สิงห์บุรี	9
รวม		33	
สุพรรณบุรี	เดิมบางนางบวช	สพป.สุพรรณบุรี เขต 3	17
		สพป.สุพรรณบุรี เขต 3	17
		สพม.สุพรรณบุรี	2
	ศรีประจันต์	สพป.สุพรรณบุรี เขต 1	1
	สามชุก	สพป.สุพรรณบุรี เขต 3	11
		สพม.สุพรรณบุรี	1
	หนองหญ้าไซ	สพป.สุพรรณบุรี เขต 3	4
	รวม		36
อ่างทอง	โพธิ์ทอง	สพป.อ่างทอง	2
		สพม.สิงห์บุรี อ่างทอง	1
	วิเศษชัยชาญ	สพป.อ่างทอง	7
	แสวงหา	สพป.อ่างทอง	2
	รวม		12

พบว่า สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเข้าถึงได้โดยเส้นทางถนน โดยพื้นที่สีแดงหมายถึงตำบลที่มีกลุ่มคนพึ่งพิงอาศัยอยู่จำนวนมาก มีวัยกำลังแรงงานที่ต่ำ และยังเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนของพื้นที่ส่วนกลางจำกัด (Common space) ดังนั้นการส่งเสริมให้กลุ่มพึ่งพิงแสดงออก ผ่านกิจกรรม หรือการอบรมเพื่อส่งเสริมรายได้ผ่านสถานศึกษา จึงเป็นอีกช่องทางที่เป็นไปได้ และสามารถดำเนินการได้โดยท้องถิ่นเอง ดังภาพ 15



ภาพ 15 ตำแหน่งของสถานศึกษา ที่สามารถจัดให้รองรับกิจกรรมสำหรับกลุ่มพี่พี่

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ



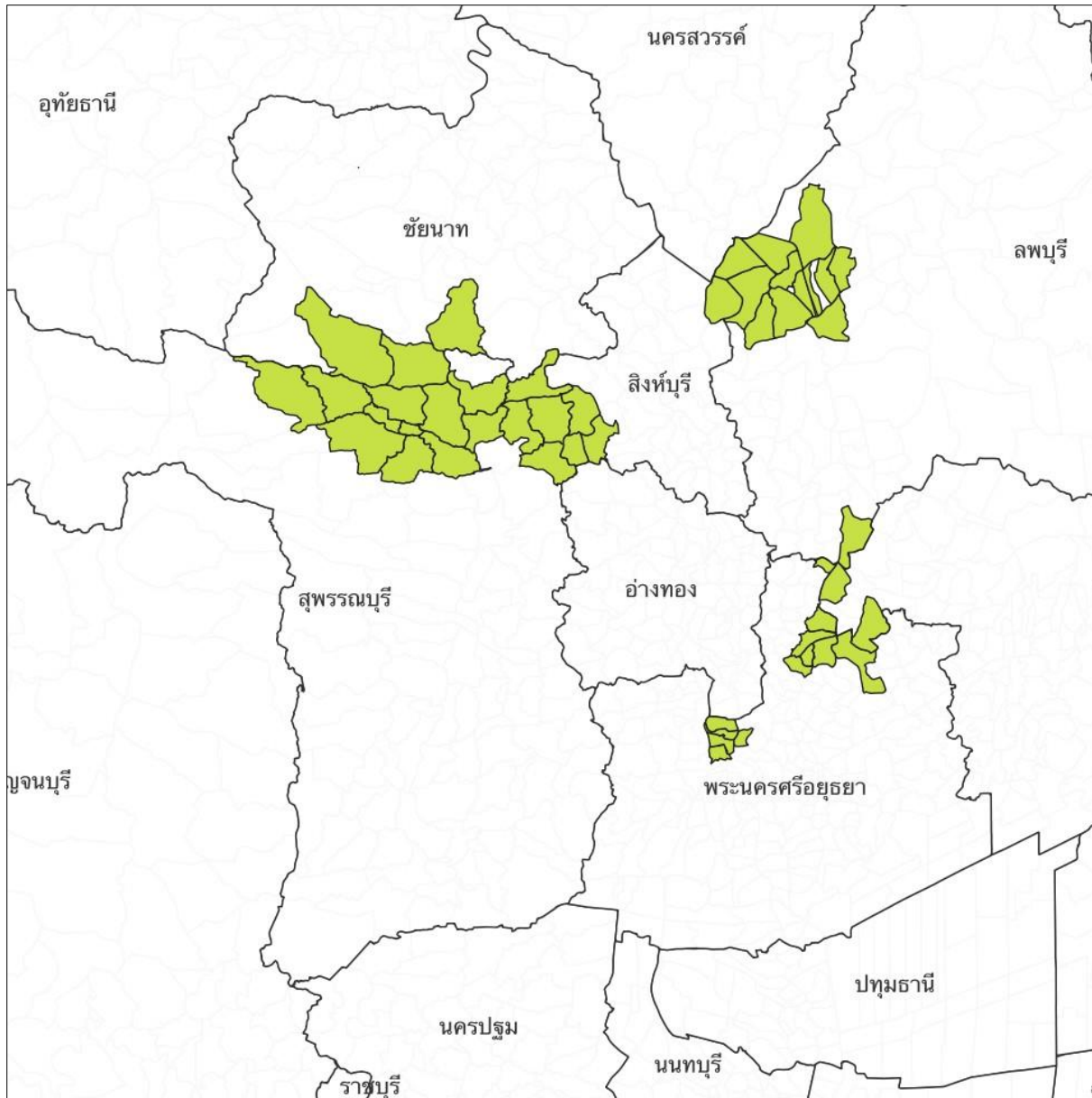
## 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ด้วยผลการศึกษาทำให้สามารถจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางที่เหมาะสม (Common space) ให้กับกลุ่มคนพึ่งพิง ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ และเด็ก โดยใช้ภูมิสารสนเทศสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เป้าหมาย โดยในการศึกษาข้อมูลพื้นที่ภาคกลางพบว่ามี 70 ตำบลที่อยู่ในข่ายที่ต้องได้รับการดูแลเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนของกลุ่มคนพึ่งพิงในพื้นที่ค่อนข้างสูง แต่มีพื้นที่ส่วนกลางจำกัด

การพิจารณาส่วนของพื้นที่ที่จะรองรับ หรือ Common space เน้นคัดเลือกและกำหนดให้พื้นที่ที่สะดวกในการเข้าถึง ร่มเย็น ปลอดภัย เสมือนเป็นสถานที่ที่ทุกคนได้พักผ่อน ออกกำลังกาย ไม่ไกลจากบริเวณบ้านหรือที่พักอาศัยมากนัก โดยควรอยู่ในรัศมีที่ผู้สูงอายุหรือเด็กสามารถจะเดินไปกลับได้ มีแสงสว่างที่เพียงพอ ซึ่งพื้นที่ที่เข้าข่ายดังกล่าว จะมีรูปแบบของการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่สอดคล้องกับที่ตั้งของอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ จากผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวราว 100,783 หลัง จากอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ทั้งหมด 462,331 หลัง หรือคิดเป็นร้อยละ 21.79 สิ่งนี้สะท้อนให้เห็นว่า พื้นที่ส่วนกลางที่อยู่ในละแวกบ้านยังมีอยู่อย่างจำกัด จำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาขยายพื้นที่ให้มีจำนวนมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเตรียมความพร้อมไว้รองรับสังคมของผู้สูงอายุ ที่เป็นแนวโน้มที่กำลังจะเกิดขึ้นของประเทศอันใกล้นี้ ด้วยการมีอยู่ของพื้นที่ส่วนกลางที่ค่อนข้างจำกัดและไม่เพียงพออาจส่งผลให้สุขอนามัยของประชาชนในชุมชนโดยรวมลดลงได้ จากเหตุที่ไม่สามารถออกกำลังกาย หรือหาสถานที่พักผ่อน คลายเครียดจากชีวิตประจำวันได้ ส่งผลเสียต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

สำหรับกลุ่มคนพึ่งพิงที่มีกระจายอยู่ในทุกพื้นที่ จำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีค่า Occupancy rate ต่ำ (พบ 49 ตำบล ดังตาราง ข ในภาคผนวก) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า มีข้อจำกัดของพื้นที่ส่วนกลางในการที่คนเหล่านี้จะเข้าถึงได้ ซึ่งส่งผลเสียกับพวกเขาอย่างชัดเจน ทั้งในแง่ของสุขภาพ จิตใจ และสังคม เนื่องจากคนกลุ่มนี้มักต้องการเพื่อน การสนทนา พูดคุย ออกกำลังกาย เพื่อทำให้ชีวิตยืนยาวและมีคุณภาพ ดังภาพ

16



ภาพ 16 ตำบลที่มีค่า Occupancy Rate ต่ำ จำนวนทั้งสิ้น 49 ตำบล กระจายอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง

## 5.2 ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิค

การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศสถิติ ช่วยให้สามารถเข้าไปพื้นที่ที่ควรได้รับการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของกลุ่มคนพึ่งพิงให้ดีขึ้น ผ่านการจัดสรรพื้นที่ส่วนกลาง หรือ Common space ภายในชุมชนหรือตำบลให้มีเพียงพอ เอื้อให้เกิดเป็นสถานที่ที่ใช้ในการพักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย เป็นสถานที่สำหรับพบปะพูดคุย โดยเฉพาะในสังคมของผู้สูงอายุ และนอกจากนั้นยังทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งในพื้นที่ทั้ง อบต. เทศบาล หรือหน่วยงานด้านเด็กและผู้สูงอายุ สามารถบริหารจัดการ วางแผนในการเข้าถึงกลุ่มคนพึ่งพิงในแต่ละพื้นที่ตามลำดับความเร่งด่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้พบสิ่งที่เป็นข้อจำกัด ซึ่งสามารถแยกอธิบายในแต่ละหัวข้อดังนี้

1) ข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของท้องถิ่น ถ้านำมาร่วมในการวิเคราะห์น่าจะเกิดประโยชน์กับกลุ่มคนพึ่งพิง และทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรโดยภาครัฐได้ตรงจุด เช่น กิจกรรมที่จัดให้มีในพื้นที่ส่วนกลาง อุปกรณ์ออกกำลังกาย สนามเด็กเล่น หรือ อื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยให้เห็นถึงความเหมาะสม ความเพียงพอ และประโยชน์ที่กลุ่มคนพึ่งพิงจะได้รับในแต่ละพื้นที่

2) Software ที่ใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากไม่สามารถดำเนินการภายใต้ Software เดียว เหตุเพราะบางรายการคำนวณไม่สามารถจัดการได้ภายใต้ Software นั้น ๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Software อื่นที่มีฟังก์ชันการคำนวณที่รองรับได้ดีกว่า งานวิเคราะห์ในงานศึกษานี้ได้เลือกใช้อย่างน้อย 3 Software ร่วมกัน ประกอบด้วย QGIS GeoDa และ MS Excel ความหลากหลายของการใช้เครื่องมืออาจทำให้ผู้เรียนรู้ขั้นตอนในงานวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ มองเป็นอุปสรรคหรือข้อจำกัดในการเข้าถึงกระบวนการในงานวิเคราะห์

3) เทคนิคการวิเคราะห์ด้วย Spatial dependence อ้างอิงทั้ง Univariate Moran's I และ Local Moran's I รวมถึง Local G\* Spatial เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณและวิเคราะห์ผลจำเป็นที่จะต้องมีความเข้าใจในการตีความหมายและมองความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ เพื่อสรุปผลในภาพรวมของแต่ละพื้นที่ ซึ่งประเด็นดังกล่าวอาจต้องการประสบการณ์ของนักวิเคราะห์เพื่อตีความเรื่องราวเหล่านั้นร่วมกัน

4) ผลและการนำไปใช้ ซึ่งต่อเนื่องจากการนำผลวิเคราะห์ไปใช้ หรือพัฒนาให้เป็นรูปธรรมจนถึงประชาชนในพื้นที่ ประเด็นนี้อาจจะไม่สามารถทำให้เป็นจริงได้ เนื่องจากเหตุปัจจัยแวดล้อมอีกหลายด้าน เช่น งบประมาณ หน่วยงานที่จะเข้ามาร่วมแก้ปัญหา ความร่วมมือของคนในพื้นที่ หน่วยงานในระดับท้องถิ่น และระดับกรม กอง ต่างๆ ที่ต้องมองภาพร่วมกันโดยตั้งใจที่จะแก้ปัญหาย่างจริงจัง ปัจจุบันสิ่งเหล่านี้ยังถือเป็นอุปสรรคหรือข้อจำกัดในการพัฒนาให้เป็นจริง

## 5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

### 5.3.1 สำหรับสำนักงานสถิติแห่งชาติ

- 1) เลือกใช้ข้อมูลอื่น ๆ มาเป็นทางเลือกในการพัฒนา ซึ่งหากสามารถจัดการประเด็นความครอบคลุมและความสมบูรณ์ของข้อมูลได้ จะช่วยให้การพัฒนางานวิเคราะห์มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น
- 2) ควรปรับการจัดเก็บข้อมูลทั้งระดับพื้นที่และจำนวนตัวอย่าง โดยจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ให้มีระดับย่อย เช่น ระดับหมู่บ้าน พร้อมทั้งเพิ่มจำนวนตัวอย่างให้เพียงพอสำหรับนำไปประมวลผลและสามารถหาข้อมูลที่เป็นตัวแทน หรือค่ากลางของพื้นที่ระดับย่อยนั้น ๆ ได้ เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่อาจนำมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับโครงการนี้ในอนาคต ได้แก่ จำนวนประชากร จากโครงการสำมะโน/สำรวจต่าง ๆ เป็นต้น
- 3) ควรมีนโยบายในการบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่กับหน่วยงานต่างที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันจัดทำข้อมูลกลาง เพื่อหน่วยงานที่ร่วมบูรณาการสามารถนำข้อมูลไปใช้

### 5.3.2 สำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศสถิติ โดยใช้ประโยชน์ข้อมูลจากหลายแหล่ง เรื่องที่ 8 การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับกลุ่มฟังก์ชันในระดับหมู่บ้าน มีจุดประสงค์เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำผลการวิเคราะห์ฯ ไปใช้ประกอบการพิจารณาในการดำเนินการตามภารกิจหรือยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน

การพัฒนาภูมิสารสนเทศสถิติ เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้หน่วยงานสามารถขับเคลื่อนงานสถิติเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดภาระค่าใช้จ่าย งบประมาณด้านการจัดเก็บ และงานบริหารต้นทุนได้อย่างเต็มศักยภาพภายใต้บทบาทของหน่วยงานสถิติของประเทศ ซึ่งจะสอดคล้องกับโครงการของสำนักงานสถิติแห่งชาติที่ต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการด้านสถิติและบริหารจัดการองค์กร รวมถึงการพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยสนับสนุนการผลิตข้อมูลสถิติ เพื่อให้สำนักงานสถิติแห่งชาติมีฐานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ และข้อมูลหน่วยตัวอย่างจากหลายระบบได้



## บรรณานุกรม

- Anselin, L. (1995) Local Indicators of Spatial Association LISA. *Geographical Analysis*, 27, 93-115 Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Blomley, N. (2017). *Urban commoning and the right not to be excluded* (1<sup>st</sup> ed.). United Kingdom, UK: Routledge
- Cao, Z., Wu, Z., Li, S., Guo, G., Song, S., Deng, Y., Ma, W., Sun, H.,...Guan, W. (2020). Explicit spatializing heat-exposure risk and local associated factors by coupling social media data and automatic meteorological station data. *Environmental Research*, 188. doi: 10.1016/j.envres.2020.109813
- Chan, J. (2018). *Urban Ethics in the Anthropocene: The Moral Dimensions of Six Emerging Conditions in Contemporary Urbanism* (1<sup>st</sup> ed.). Singapore: Palgrave Macmillan.
- Cheng, L., Caset, F., De Vos, J., Derudder, B., & Witlox, F. (2019). Investigating walking accessibility to recreational amenities for elderly people in Nanjing, China. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 76, 85-99. doi:10.1016/j.trd.2019.09.019
- Cheng, T., Liu, C., Yang, H., Wang, N., & Liu, Y. (2022). From service capacity to spatial equity: Exploring a multi-stage decision-making approach for optimizing elderly-care facility distribution in the city centre of Tianjin, China. *Sustainable Cities and Society*, 85. doi: 10.1016/j.scs.2022.104076
- Cliff, A. D., & Ord, J. K. (1973). Monographs in spatial and environmental systems analysis. *Spatial autocorrelation*. London: Pion. Retrieved from <https://www.amazon.com/Spatial-Autocorrelation-Monographs-environmental-analysis/dp/0850860369>
- Colding, J., Barthel, S., Bendt, P., Snep, R., van der Knaap, W., & Ernstson, H. (2013). Urban green commons: Insights on urban common property systems. *Global Environmental Change*, 23(5), 1039-1051. doi:10.1016/j.gloenvcha.2013.05.006
- Gaglione, F., Gargiulo, C., & Zucaro, F. (2022). Where can the elderly walk? A spatial multi-criteria method to increase urban pedestrian accessibility. *Cities*, 127. doi:10.1016/j.cities.2022.103724
- Huang, Y., Meyer, P., & Jin, L. (2019). Spatial access to health care and elderly ambulatory care sensitive hospitalizations. *Public Health*, 169, 76-83. doi:10.1016/j.puhe.2019.01.005

- Janssen, M. A. (2022). A Perspective on the Future of Studying the Commons. *The Commons Journal*, 16(1), 243–247. doi:10.5334/ijc.1207
- Li, Y., Yabuki, N., & Fukuda, T. (2023). Integrating GIS, deep learning, and environmental sensors for multicriteria evaluation of urban street walkability. *Landscape and Urban Planning*, 230. doi:10.1016/j.landurbplan.2022.104603
- Manuel, G. (2023). *Intro to GIS and Spatial Analysis*. Retrieved from <https://mgimond.github.io/Spatial/spatial-operations-and-vector-overlays.html>
- Pantaleoni, E. (2012). Chapter one : Applying GIS and Spatial Analysis to Studies of Health in Children with Disabilities. *International Review of Research in Mental Retardation*, 42, 1-29. doi:10.1016/B978-0-12-394284-5.00001-2
- Panigrahi, N. (2014). *Computing in geographic information systems*. CRC Press. Retrieved from [https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=kj6AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Computing+in+Geographic+Information+Systems,+Narayan+Panigrahi,+CRC+Press,+2014\)&ots=NvvkAGTbks&sig=NbOy0qyzgb-yfLjZS4miu6VdQX8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Computing%20in%20Geographic%20Information%20Systems%2C%20Narayan%20Panigrahi%2C%20CRC%20Press%2C%202014\)&f=false](https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=kj6AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Computing+in+Geographic+Information+Systems,+Narayan+Panigrahi,+CRC+Press,+2014)&ots=NvvkAGTbks&sig=NbOy0qyzgb-yfLjZS4miu6VdQX8&redir_esc=y#v=onepage&q=Computing%20in%20Geographic%20Information%20Systems%2C%20Narayan%20Panigrahi%2C%20CRC%20Press%2C%202014)&f=false)
- Peck, J., Kirk, C. P., Luangrath, A. W., & Shu, S. B. (2021). Caring for the Commons: Using Psychological Ownership to Enhance Stewardship Behavior for Public Goods. *Journal of Marketing*, 85(2), 33-49. doi:10.1177/0022242920952084
- Racelis, R. H., & Salas, J. M. I. S. (2008). *A Note on Defining the Dependent Population Based on Age*. Discussion Papers. *Philippine Institute for Development Studies*. Retrieved from [https://ideas.repec.org/p/phd/dpaper/dp\\_2008-03.html](https://ideas.repec.org/p/phd/dpaper/dp_2008-03.html)
- United Nations. (2016). Habitat iii : New urban agenda. *Housing and Sustainable Urban Development*. Retrieved from <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda>
- Wang, W.-C., & Lin, C.-H. (2022). Understanding spatial inequities in urban neighborhood park services: A mixed method study in Taiwan. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 40. doi:10.1016/j.jort.2022.100589
- Wijayanti, Setioko, B., & Pandelaki, E. E. (2016). Spaces of the elderly based on the living arrangement (case study: banyumanik public housing). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 568-573. doi:10.1016/j.sbspro.2016.06.116
- Williams, M. (2017). Urban commons are more-than-property. *Geographical Research*, 56(1), 16-25. doi: 10.1111/1745-5871.12262

World Health Organization. (2023). Dependency ratio. Retrieved from

<https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/1119>

Yossapon, B. (2020). พื้นที่สาธารณะของบางคน: เมื่อพื้นที่สาธารณะอาจไม่ตอบโจทย์ต่อสาธารณชน.

สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2566, จาก <https://citycracker.co/city-reflection/apple-town-square-and-private-own-public-space/>

Zhifeng, W., & Yin, R. (2021). The influence of greenspace characteristics and building configuration on depression in the elderly. *Building and Environment*, 188.

doi:10.1016/j.buildenv.2020.107477

ฐนพล จำรัสจำเริญดี. (2559). การบริหารจัดการพื้นที่ส่วนกลางในโครงการที่พักอาศัยแนวตั้งสำหรับผู้มีรายได้น้อย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2566,

จาก [http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU\\_2016\\_5816030034\\_5303\\_4809.pdf](http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5816030034_5303_4809.pdf)



## ภาคผนวก



ตาราง ก ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง อัตราส่วนการพึ่งพิง และอัตราการใช้พื้นที่ ของ 70 ตำบล ที่กลุ่มคนพึ่งพิงมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางเพียงพอ (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากกรมการปกครอง	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	อัตราส่วนการพึ่งพิง Dependency ratio (DR)	อัตราการใช้พื้นที่ Occupancy rate (OR)	
ชัยนาท	เนินขาม	เนินขาม	1,534	3,122	0.68	-	
		เมืองชัยนาท	1,778	3,291	0.65	-	
	เมืองชัยนาท	หาดท่าเสา	1,156	2,204	0.64	0.18	
		มโนรมย์	ศิลาดาน	844	1,459	0.63	0.06
	สรรคบุรี	สรรคบุรี	เที่ยงแท้	1,554	2,810	0.65	0.19
			แพรกศรีราชา	3,516	6,700	0.64	0.13
			โพงาม	1,859	3,477	0.64	0.08
			บางซุด	1,724	3,112	0.66	0.02
			ห้วยกรด	2,006	3,383	0.63	0.01
	สรรพยา	โพนางดำตก	1,540	2,574	0.64	0.19	
	หันคา	หันคา	บ้านเขียน	2,198	3,769	0.66	-
			ห้วยงู	1,396	2,327	0.66	-
	พระนครศรีอยุธยา	นครหลวง	พระนอน	509	782	0.63	-
			ไทรน้อย	638	976	0.67	0.09
บางบาล		บางชะนี	467	647	0.67	0.15	

ตาราง ก ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง อัตราส่วนการพึ่งพิง และอัตราการใช้พื้นที่ ของ 70 ตำบล ที่กลุ่มคนพึ่งพิงมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางเพียงพอ (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากกรมการปกครอง	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	อัตราส่วนการพึ่งพิง Dependency ratio (DR)	อัตราการใช้พื้นที่ Occupancy rate (OR)
พระนครศรีอยุธยา	บางบาล	บางบาล	290	413	0.73	-
		บางหลวง	257	339	0.71	-
		บางหลวงโตด	180	273	0.70	-
		บางหัก	351	550	0.62	-
		บ้านกุ่ม	969	1,461	0.63	0.16
	บางปะหัน	ตาลเอน	225	408	0.67	-
	ผักไห่	กุฎี	628	831	0.68	-
	เมืองพระนครศรีอยุธยา	กะมัง	330	292	0.71	-
		หอรตันชัย	2,193	2,044	0.83	0.01
		หัวรอ	2,502	2,488	0.71	0.09
	มหาราช	กระทุ่ม	278	484	0.63	-
ลพบุรี	โคกสำโรง	หลุมข้าว	871	978	0.69	-
	ท่าม่วง	ลาดสาลี	370	713	0.65	0.06
	บ้านหมี่	เชียงงา	760	1,181	0.63	-
		บางกะพี	455	800	0.69	-
		บ้านกล้วย	685	840	0.72	0.05
		บ้านทราย	806	1,009	0.64	0.06



ตาราง ก ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง อัตราส่วนการพึ่งพิง และอัตราการใช้พื้นที่ ของ 70 ตำบล ที่กลุ่มคนพึ่งพิงมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางเพียงพอ (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากกรมการปกครอง	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	อัตราส่วนการพึ่งพิง Dependency ratio (DR)	อัตราการใช้พื้นที่ Occupancy rate (OR)
ลพบุรี	บ้านหมี่	มหาสอน	834	1,314	0.67	-
		หนองเมือง	976	1,639	0.66	-
		หนองทรายขาว	853	1,447	0.75	-
		หินปัก	882	1,300	0.70	0.11
สมุทรสงคราม	บางคนที	บางสะแก	614	829	0.74	0.16
สิงห์บุรี	เมืองสิงห์บุรี	บางกระป้อ	1,651	2,679	0.64	0.05
		หัวไผ่	1,205	1,914	0.67	-
	ค่ายบางระจัน	โพทะเล	1,076	1,788	0.63	-
		คอทราย	559	1,160	0.63	-
		หนองกระทุ่ม	591	1,051	0.67	-
	ท่าช้าง	โพประจักษ์	856	1,453	0.63	0.12
	บางระจัน	เชิงกลัด	1,189	2,091	0.68	0.12
		แม่ลา	412	724	0.63	-
		โพชนไก่	1,320	1,991	0.72	0.20
		ไม้ดัด	1,682	3,163	0.62	0.20
		บ้านจำ	829	1,271	0.70	-
		สระแจง	971	1,792	0.63	-

ตาราง ก ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง อัตราส่วนการพึ่งพิง และอัตราการใช้พื้นที่ ของ 70 ตำบล ที่กลุ่มคนพึ่งพิงมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางเพียงพอ (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากกรมการปกครอง	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	อัตราส่วนการพึ่งพิง Dependency ratio (DR)	อัตราการใช้พื้นที่ Occupancy rate (OR)	
สิงห์บุรี	บางระจัน	ชีน้ำร้าย	1,080	1,746	0.67	0.15	
		น้ำตาล	931	1,732	0.67	0.17	
		ประศุก	1,475	2,497	0.65	-	
สุพรรณบุรี	เดิมบางนางบวช	เขาพระ	2,139	3,673	0.69	0.04	
		เดิมบาง	1,894	3,611	0.65	-	
		ทุ่งคลี	1,362	2,458	0.65	-	
		บ่อกรู	1,133	1,883	0.72	-	
		ป่าสะแก	725	1,045	0.71	-	
		หัวนา	1,045	2,085	0.66	-	
	ศรีประจันต์	บางงาม	833	1,623	0.62	-	
	สามชุก	กระเสียว	1,017	1,918	0.64	0.08	
		หนองผักนาค	1,901	3,759	0.63	-	
		หนองสะเดา	1,332	2,448	0.67	-	
	หนองหญ้าไซ	หนองโพธิ์	1,754	3,089	0.66	-	
	อ่างทอง	แสวงหา	จำลอง	539	807	0.63	0.21
		โพธิ์ทอง	โคกพุทรา	644	1,008	0.63	0.18
วิเศษชัยชาญ		ตลาดใหม่	538	585	0.64	-	

ตาราง ก ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง อัตราส่วนการพึ่งพิง และอัตราการใช้พื้นที่ ของ 70 ตำบล ที่กลุ่มคนพึ่งพิงมากแต่ขาดพื้นที่ส่วนกลางเพียงพอ (กรณีพิจารณาเฉพาะภายในพื้นที่ภาคกลาง) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จากกรมการปกครอง	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	อัตราส่วนการพึ่งพิง Dependency ratio (DR)	อัตราการใช้พื้นที่ Occupancy rate (OR)
อ่างทอง	วิเศษชัยชาญ	ม่วงเตี้ย	1,377	2,433	0.64	-
		ยี่ล้น	1,076	2,035	0.66	0.17
		ห้วยคันแหลน	790	1,236	0.63	-

ตาราง ข ตำบลที่มีค่า Occupancy Rate ต่ำ จำนวนทั้งสิ้น 49 ตำบล (แสดงด้วยค่า Local G\*)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ค่า Local G*
ชัยนาท	เนินขาม	เนินขาม	0.000325067
	หันคา	บ้านเขียน	0
		วังไก่อ่เดือน	0
พระนครศรีอยุธยา	นครหลวง	พระนอน	0
	บางบาล	บางบาล	0.000584063
		บางหลวง	0.000204378
		บางหลวงโคต	0.000869487
		บางหัก	0.000338281
		วัดตะกู	0
	บางปะหัน	ตาลเอน	0
		ทางกลาง	0.000494736
		บ้านขลื้อ	0
	บ้านแพรก	บ้านใหม่	0.000353383
	มหาราช	กระทุ่ม	0.000229044
		บางนา	0.000465136
ลพบุรี	เมืองลพบุรี	ดอนโพธิ์	0.000280139
	บ้านหมี่	เชียงงา	0
		โพนทอง	0.000253711
		ไผ่ใหญ่	0.000138937
		บางกะพี	0.000519502
		บางพึ้ง	0.000243139
		บ้านกล้วย	0
		มหาสอน	0.0000423
		สนามแจง	0
		สายห้วยแก้ว	0.000138601
		หนองเมือง	0.000374525
		หนองทรายขาว	0.000314118
		หินปัก	0.000241629
สระบุรี	ดอนพุด	ดงตะงาว	0.000539135
	บ้านหมอ	ไผ่ขวาง	0
สิงห์บุรี	ค่ายบางระจัน	โพทะเล	0
		หนองกระทุ่ม	0.0000507
	บางระจัน	สระแจง	0
	อินทร์บุรี	โพธิ์ชัย	0

ตาราง ข ตำบลที่มีค่า Occupancy Rate ต่ำ จำนวนทั้งสิ้น 49 ตำบล (แสดงด้วยค่า Local G\*) (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ค่า Local G*
สุพรรณบุรี	เดิมบางนางบวช	เขาดิน	0
		เขาพระ	0.000542659
		เดิมบาง	0.000743009
		โคกช้าง	0
		ทุ่งคลี	0.000510441
		บ่อกรู	0
		ป่าสะแก	0.001322919
		ยางนอน	0
		วังศรีราช	0.000827202
		หนองกระทุ่ม	0.000162093
		หัวเขา	0
		หัวนา	0
	สามชุก	กระเสี้ยว	0.000863824
		หนองสะอาด	0.000620181
	หนองหญ้าไซ	หนองโพธิ์	0.000415803