บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

สืบเนื่องจากการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา เนื้อหาในบทนี้จะนำเสนอรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ตลอดจนแหล่งที่มาของข้อมูล เพื่อทำสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลทั้งหมดอย่างเป็นขั้นตอน

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย และการประมวลผลการศึกษา

กำหนดรายละเอียดออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1) ทบทวนและวิเคราะห์แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการศึกษา ตามที่ได้สรุปไว้ตอนท้ายของบทที่ 2

2) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชุมชน เช่น ประวัติความเป็นมา สภาพทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ โดยทำการรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เทศบาลตำบลกะทู้ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต เอกสารทางวิชาการ ได้แก่ หอสมุดกลาง ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และห้องสมุดสถาบันการศึกษาต่างๆ ประกอบกับการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์บุคคลภายในพื้นที่ จากนั้นสรุปข้อมูลด้วยการบรรยายเชิงพรรณนาและมีแผนที่ แผนผัง รูปภาพเป็นส่วนประกอบ

3) วิเคราะห์พัฒนาการของชุมชนในภาพรวมโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากข้อ 2 ประกอบกับการค้นคว้าจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางด้านประวัติศาสตร์และการพัฒนาพื้นที่บริเวณชุมชนกะทู้และจังหวัดภูเก็ตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเน้นในเนื้อหาที่เป็นจุดเปลี่ยนแปลงสำคัญของของชุมชน จากนั้นกำหนดยุคช่วงเวลาของพัฒนาการภายในชุมชน และทำการศึกษาวิเคราะห์ในรายละเอียดตามเนื้อหาคือ บทบาทของชุมชน ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดิน การขยายตัวของพื้นที่ชุมชน การพัฒนาโครงข่ายการสัญจร ความสัมพันธ์กับพื้นที่โดยรอบ เพื่อสรุปเป็นพัฒนาการทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ที่สามารถแบ่งออกเป็นยุคสมัยของการเปลี่ยนแปลงที่เป็นจุดหักเหสำคัญของพื้นที่ชุมชน โดยขั้นตอนของการศึกษาตามหัวข้อดังกล่าว ใช้วิธีการรวมรวบข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เอกสารทางวิชาการต่างๆ ประกอบกับการสำรวจภาคสนามและสัมภาษณ์บุคคลภายในชุมชน จากนั้นสรุปและแสดงผลการวิเคราะห์ในแต่ละช่วงปีที่ทำการศึกษาด้วยการ

บรรยายเชิงพรรณนาประกอบกับแผนที่ แผนผัง รูปภาพ การอภิปรายสรุปท้ายบทด้วยตาราง แสดงการเปรียบเทียบให้เห็นถึงพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในประเด็นด้านต่างๆ ที่ทำการศึกษาข้างต้น

4) เลือกตัวอย่างพื้นที่กลุ่มย่อยภายในชุมชนเป็นพื้นที่ศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์การเลือกจากย่านพื้นที่ที่มีลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม เป็นเอกลักษณ์ชุมชนเดียวกัน จากนั้นทำการศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของชุมชนย่อยที่เลือกมาเป็นพื้นที่ศึกษานั้นๆ ตามพัฒนาการสำคัญของชุมชนในช่วงเวลาต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อที่ 4 โดยประเด็นในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของชุมชนย่อยนั้นจะประกอบด้วย

4.1) การวิเคราะห์รูปแบบความหนาแน่นของมวลอาคารต่อพื้นที่ว่าง (figure and ground pattern) เป็นการวิเคราะห์สัดส่วนและความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่เป็นสิ่งก่อสร้างกับพื้นที่ว่างภายในชุมชน การวิเคราะห์จะแสดงสัดส่วนการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของพื้นที่สิ่งก่อสร้างกับพื้นที่ว่าง การกระจุกตัวและการกระจายตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้าง และจำแนกการจัดวางกลุ่มอาคารกับพื้นที่ว่างที่ในรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ก็เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการกระจายตัวของชุมชน ขนาดและขอบเขตของพื้นที่ว่างกับสิ่งปลูกสร้าง ระดับการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่ การวิเคราะห์ได้กำหนดให้พื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างที่ปกคลุมดินมีสีดำ และพื้นที่โล่งว่างมีสีขาว นำเสนอด้วยการบรรยายเชิงพรรณนาและมีแผนที่ แผนผัง รูปภาพเป็นส่วนประกอบ ในขั้นตอนของการสรุปผลเป็นการเปรียบเทียบทุกช่วงปีที่ทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของมวลพื้นที่สิ่งก่อสร้างกับพื้นที่ว่างว่ามีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จำแนกประเภทของพื้นที่ว่าง และจำแนกการจัดวางกลุ่มอาคารสิ่งปลูกสร้างกับพื้นที่ว่างในรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในชุมชน โดยจะนำเสนอด้วยตาราง แผนที่ แผนผัง รูปภาพ พร้อมการบรรยายประกอบ

4.2) การวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร (land use and building use pattern) เป็นการศึกษารูปแบบ ประเภท สัดส่วนของกิจกรรมการใช้สอยประโยชน์บนที่ดินและในอาคารภายในพื้นที่ชุมชน จากการวิเคราะห์แสดงถึงกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารที่เกิดภายในชุมชน ที่ระบุการเป็นศูนย์กลางย่านพาณิชยกรรม ที่อยู่อาศัย แหล่งเหมืองแร่ สถานที่ราชการ วัด ศาลเจ้า และสาธารณูปโภคสาธารณูปการต่างๆ ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาของพัฒนาการภายในชุมชน การวิเคราะห์ได้จำแนกประเภทกิจกรรมการใช้สอยอาคารโดยใช้สัญลักษณ์ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการและผังเมือง ที่มาของแหล่งข้อมูลใช้วิธีการสำรวจภาคสนามประกอบกับการสัมภาษณ์กลุ่มคนภายในชุมชน นำเสนอด้วยการบรรยายเชิงพรรณนาและมีแผนที่ แผนผัง รูปภาพเป็นส่วนประกอบ ขั้นตอนการสรุปผลเป็นการเปรียบเทียบทุกช่วงปีที่ทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารภายในพื้นที่ศึกษากลุ่มย่อย การจำแนกประเภทของอาคารสิ่งปลูกสร้างตามลักษณะของการใช้สอยและ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยจะนำเสนอด้วยตาราง แผนที่ แผนผัง รูปภาพ พร้อมการบรรยายประกอบ

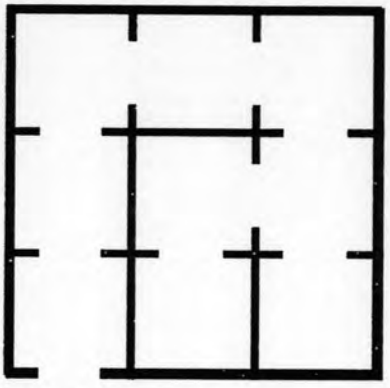
4.3) การวิเคราะห์รูปแบบโครงข่ายการเชื่อมต่อและจัดวางของหน่วยพื้นที่สาธารณะภายในชุมชน (urban spatial configurational pattern) ด้วยแผนภูมิจัสติฟายด์ (justified graph หรือ J-graph) เป็นศึกษาที่ควบคู่ไปกับรูปแบบการสัญจร (transit pattern) ภายในชุมชน การวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิจัสติฟายด์สามารถอธิบายได้ถึงพฤติกรรมการสัญจรและโครงข่ายการเชื่อมต่อของส่วนต่างๆ ในชุมชนตั้งแต่ถนนสายหลักไปจนถึงพื้นที่ที่ลึกสุดของชุมชนว่าโครงข่ายนั้นมีการเชื่อมต่อระหว่างหน่วยพื้นที่เป็นในระบบกระจายความสัมพันธ์ (distributed system) หรือไม่กระจายความสัมพันธ์ (non-distributed system) หรือผสมผสานของทั้งสองระบบ มีความลึกและมีความซับซ้อนของโครงข่ายมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งค่าสถิติต่างๆ คือ ค่าความลึกเฉลี่ย (mean depth) ค่าความสัมพันธ์ (integration value) ดังจะอธิบายโดยละเอียดในตอนท้าย การวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นพฤติกรรมการสัญจรภายในพื้นที่ที่เกี่ยวพันกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารภายในพื้นที่บริเวณนั้นๆ ด้วย

ดังนั้นการวิเคราะห์รูปแบบโครงข่ายการเชื่อมต่อและจัดวางของหน่วยพื้นที่สาธารณะภายในชุมชน ด้วยแผนภูมิจัสติฟายด์ จึงเป็นการสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้นถึงโครงข่ายการเชื่อมต่อที่ส่งผลถึงพฤติกรรมการสัญจรและกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรตามช่วงเวลาของพัฒนาการจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การนำเสนองานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ โครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างหน่วยพื้นที่ย่อยและโครงสร้างการเชื่อมต่อของหน่วยพื้นที่ย่อยซ้อนทับลงบนลักษณะทางภูมิประเทศ โดยนำเสนอในรูปแบบของแผนที่ แผนผัง พร้อมการบรรยายเชิงพรรณนา ส่วนแผนภูมิจัสติฟายด์ นำเสนอด้วยแผนภูมิ และตารางแสดงค่าทางสถิติ พร้อมกับการบรรยายประกอบ โดยทั้งส่วน 3 นี้ หน่วยพื้นที่สาธารณะภายในชุมชนจะถูกจัดแบ่งแยกโทนสีตามช่วงเวลาของพัฒนาการภายในชุมชน เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบันมีความชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งในส่วนของแผนภูมิจัสติฟายด์ได้มีการจัดแบ่งหน่วยพื้นที่สาธารณะของชุมชนออกตามลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารของพื้นที่ ในขั้นตอนสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลด้วยตาราง แผนผัง แผนที่ รูปภาพ และการบรรยายประกอบ

เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจพื้นฐานถึงขั้นตอนการสร้างแผนภูมิ และวิธีอ่านแผนภูมิจัสติฟายด์ ในขั้นแรกนี้จะเป็นการอธิบายขั้นตอนและวิธีสร้างแผนภูมิจัสติฟายด์ (Justified

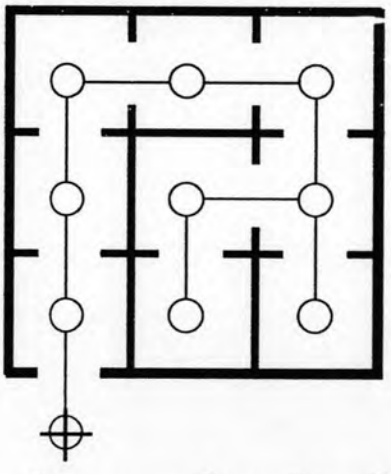
graph หรือ J-graph) พร้อมทั้งวิธีการคำนวณและอ่านผลค่าทางสถิติต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้[1]

(1) ยกตัวอย่างพื้นที่ในระบบหนึ่งที่มีห้อง (cell) ต่างๆ ภายในระบบทั้งหมด 9 ห้อง แต่ละห้องมีประตูเชื่อมต่อไปยังห้องอื่นๆ อย่างแตกต่างกัน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างพื้นที่ในระบบหนึ่งแบ่งเป็นห้องย่อยทั้งหมด 9 ห้อง[2]

(2) แต่ละห้องถือเป็น 1 หน่วยพื้นที่ย่อย เขียนเส้นแสดงความสัมพันธ์หรือการเชื่อมต่อสู่ห้องอื่นๆ ตามสภาพจริง โดยเริ่มต้นจากทางเข้าหลักไปยังห้องทั้งหมดในระบบวงกลมในภาพแทน 1 หน่วยพื้นที่ย่อยภายในระบบ



ภาพที่ 3.2 หน่วยพื้นที่ย่อยทั้งหมดในระบบ และเส้นสมมติแสดงโครงข่ายในการเชื่อมต่อระหว่างกัน โดยเริ่มต้นจากทางเข้าหลักของระบบ[3]

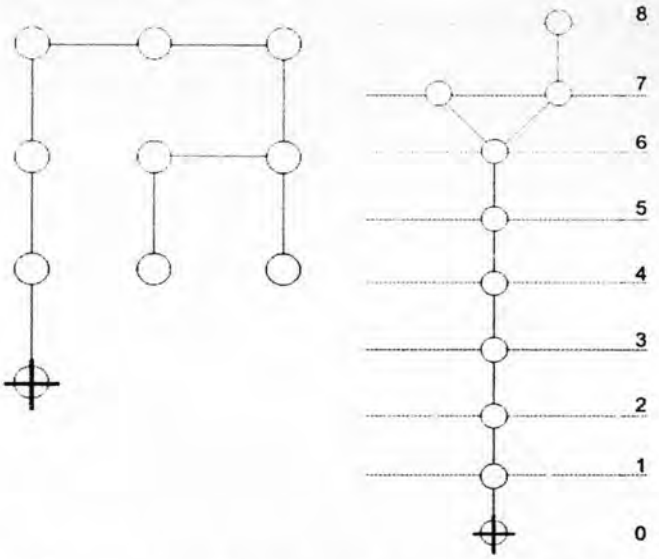
---

[1] Bill Hillier, Principles of Spatial Morphology, pp. 3-5. (Unpublished Manuscript)

[2] Ibid., p. 2.

[3] Ibid., p. 3.

(3) หลังจากนั้นคลี่คลายเส้นสมมติที่แสดงโครงข่ายในการเชื่อมต่อของหน่วยพื้นที่ทั้งหมด จัดเรียงหน่วยทั้งหมดใหม่ในระบบเส้นโดยเริ่มต้นจากทางเข้าหลักไปจนถึงหน่วยที่ลึกที่สุดภายในระบบ จากตัวอย่างระบบนี้ พบว่าหน่วยพื้นที่ย่อยที่อยู่ลึกที่สุด อยู่ห่างจากระยะทางเข้าเป็นระยะทาง 8 ลำดับ (steps) แผนภูมินี้คือ แผนภูมิจัสติฟายด์ (Justified graph หรือ J-graph)



ภาพที่ 3.3 (ซ้าย) เส้นสมมุติแสดงโครงข่ายการเชื่อมต่อหน่วยพื้นที่ย่อยทั้งหมดในระบบ (ขวา) เส้นสมมติที่คลี่คลายออก จัดเรียงโดยเริ่มต้นจากทางเข้าหลักไปจนถึงหน่วยพื้นที่ย่อยที่อยู่ลึกที่สุดของระบบ แผนภูมิจัสติฟายด์ (Justified graph หรือ J-graph)[4]

(4) ค่าความลึกเฉลี่ย (mean depth หรือค่า MD)เป็นการคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายโดยการหาค่าความลึกเฉลี่ยจากจุดเริ่มต้นของการเข้าถึงพื้นที่ในระบบ (หรือทางเข้าหลัก ถนนสายหลักในการเข้าพื้นที่) ไปยังหน่วยพื้นที่ที่อยู่ลึกที่สุดจากทางเข้า ค่าที่ได้มีความหมายว่า ในระบบหนึ่งๆ คนจะต้องผ่านหน่วยพื้นที่ย่อยโดยเฉลี่ยจำนวนกี่หน่วยจากพื้นที่ทางเข้าถึงหน่วยที่ลึกที่สุด "หากค่าเฉลี่ยน้อยแสดงว่าการสัญจรจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่ลึกที่สุดผ่านหน่วยพื้นที่เป็นจำนวนน้อยและมีความสะดวกไม่มีเส้นทางที่ซับซ้อน ในระดับเมืองยังแสดงถึงการพัฒนาภายในพื้นที่ที่สามารถประสานเข้ากับระบบการสัญจรหลักภายในชุมชนได้เป็นอย่างดี และหากค่าเฉลี่ยมีค่ามาก ก็จะแสดงถึงการสัญจรที่ต้องผ่านหน่วยพื้นที่เป็นจำนวนมากจากบริเวณทางเข้าหลักไปยังพื้นที่หน่วยที่ลึกที่สุดทำได้ลำบากและมีเส้นทางที่ซับซ้อน ส่วนในระดับเมืองยังอธิบายได้ถึงการพัฒนาภายในพื้นที่ที่แยกส่วนกับทางสัญจรสายหลักมาก"

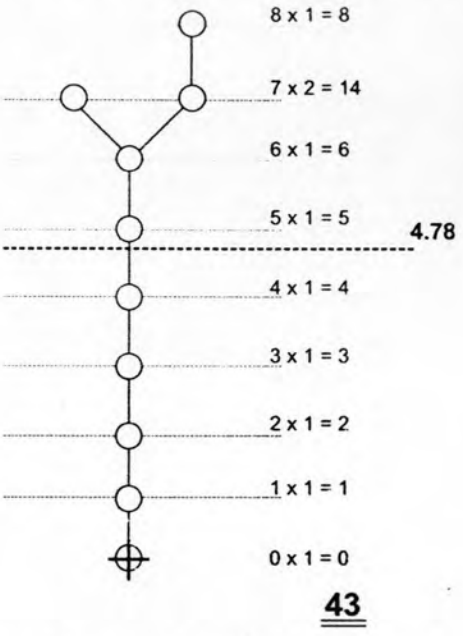
---

[4] Ibid., p. 3.

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

ค่าความลึกเฉลี่ย (MD) = (ระดับชั้นความลึก x จำนวนหน่วยพื้นที่ในชั้นเส้น) / K-1

K = จำนวนหน่วยพื้นที่ย่อยทั้งหมด (หน่วยแรกไม่นับจึงต้องลบออก1)



ภาพที่ 3.4 หลักการคำนวณค่าความลึกเฉลี่ย (mean depth) ของระบบตัวอย่าง[5]

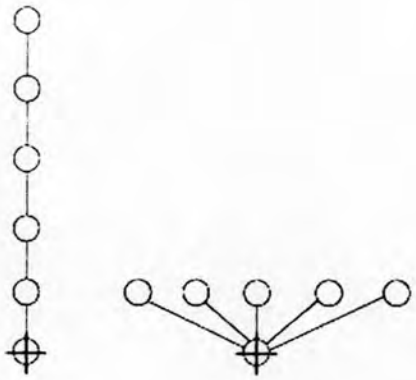
วิธีการคำนวณ

MD = 43 / (10 - 1)

MD = 4.78 สรุป ความลึกเฉลี่ย (MD) มีค่าเท่ากับ 4.78

(5) ค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายหน่วยพื้นที่ (integration or relative asymmetry values หรือค่า RA) เป็นค่าที่ระบุถึงความสามารถในการกระจายหน่วยพื้นที่ย่อยทั้งหมด การกระจายหน่วยพื้นที่ดีในที่นี้ หมายถึง ระบบมีความสามารถในการสร้างการติดต่อเชื่อมโยงถึงกันภายในได้สะดวก เนื่องจากระบบมีทางเลือกในการสัญจรที่หลากหลาย

[5] Ibid., p. 4.



ภาพที่ 3.5 ลักษณะความสอดคล้องและสัมพันธ์ของหน่วยพื้นที่ย่อยในระบบ
(ซ้าย) เป็นแบบเส้นตรง (linear) และ(ขวา) แบบพุ่ม (bush)[6]

ค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายหน่วยพื้นที่ ได้จากวิธีการคำนวณ ค่าที่ใกล้เคียง 1 จะแสดงว่าระบบนั้นมีทางเลือกในการสัญจรน้อย ดังระบบเส้นตรงในภาพที่ 3.5 (ซ้าย) คือมีการเชื่อมโยงหน่วยพื้นที่ย่อยต่อเนื่องเป็นลำดับเส้นตรง แต่หากค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายหน่วยพื้นที่มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าระบบนั้นมีแนวโน้มของการเชื่อมโยงการสัญจรเป็นแบบพุ่ม (bush) ดังภาพที่ 3.5 (ขวา) ซึ่งเป็นระบบที่มีทางเลือกในการสัญจรหลากหลายเส้นทาง เดยมีการกระจายหน่วยพื้นที่ย่อยออกไปยังหน่วยอื่นๆ ในระบบได้ดี

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

RA = 2 (MD-1) / K-2

แทนค่า RA = 2(4.78-1) / 10-2

RA = 2(3.78) / 8

RA = 7.56 / 8

RA = 0.945

สรุป ค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายกระจายหน่วยพื้นที่ (RA) = 0.945

จากการคำนวณพบว่า ค่าที่ได้เข้าใกล้ 1 มาก ซึ่งแสดงว่าระบบมีแนวโน้มที่จะเป็นโครงข่ายการเชื่อมต่อและการจัดวางเป็นแบบเส้นตรง (linear) มากกว่าแบบพุ่ม (bush) ค่าที่ได้จากการคำนวณนี้ ยังมีความสอดคล้องกับแผนภูมิจัสติฟายด์ที่ปรากฏ ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

---

[6] Ibid., p. 4.

(6) ค่าความสัมพันธ์ (integration value) คือ ค่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยพื้นที่ทั้งหมดในระบบ ในแง่ของระบบพื้นที่เมืองค่าความสัมพันธ์มากแสดงว่าพื้นที่นั้นมีศักยภาพในการเข้าถึงหน่วยพื้นที่ต่างๆ ภายในเมืองได้ดี

สูตรในการคำนวณ

Integration value = 1 / RRA

RA = ค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายหน่วยพื้นที่

RRA = RA / D

ค่า D มาจากตาราง Diamond diagram[7] โดยพิจารณาจากจำนวน K ทั้งหมด โดยในที่นี้มี K ทั้งหมดมีจำนวน 10 หน่วย

เมื่อ K (10 หน่วย) = 0.306[8]

RRA = 0.945 / 0.306

ดังนั้น RRA = 3.088

ค่า RRA นี้สามารถที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้โดยมีข้อคำนึงคือ "ค่าที่น้อยที่สุดจะมีศักยภาพที่สุด" ดังนั้นเพื่อให้ถูกต้องตามหลักทางคณิตศาสตร์จึงหาส่วนกลับโดยการนำ 1 มาหาร เพื่อให้ผลตัวเลขที่ได้จากการคำนวณ คือ "ค่าที่มากมีศักยภาพดีที่สุด"

ดังนั้น Integration value = 1 / 3.088

Integration value = 0.323

สรุป ค่าความสัมพันธ์ (integration value) ของระบบตัวอย่าง = 0.323

ค่าที่ได้จากการคำนวณทั้งหมด คือ "ค่าความลึกเฉลี่ย" (mean depth: MD) เพื่อระบุความลึกเฉลี่ยจากพื้นที่ทางเข้าหลักของระบบไปยังหน่วยพื้นที่ที่อยู่ลึกที่สุดในระบบ ค่าสัดส่วนการกระจายหน่วยพื้นที่และไม่กระจายหน่วยพื้นที่ (relative asymmetry values: RRA) เพื่อระบุแนวโน้มของโครงข่ายพื้นที่ว่ามีลักษณะเป็นระบบความสัมพันธ์แบบเส้นตรง หรือแบบพุ่ม ค่าความสัมพันธ์ (integration value) คือ ค่าระบุศักยภาพในการเข้าถึงของหน่วยพื้นที่ย่อยต่างๆ ในระบบ ค่าความสัมพันธ์ที่มากแสดงถึงประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อสัมพันธ์ระหว่างหน่วยพื้นที่ย่อยต่างๆ ในระบบที่มากตามไปด้วย ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ค่าความลึกเฉลี่ย ค่าความสัมพันธ์และลักษณะระบบความสัมพันธ์ว่าเป็นแบบเส้นตรงหรือแบบพุ่ม เป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของชุมชนกะทู้ โดยการศึกษาในลักษณะดังกล่าวนี้จะทำการเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นๆ หรือเปรียบเทียบหลายช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงชัดเจน ซึ่งจะ

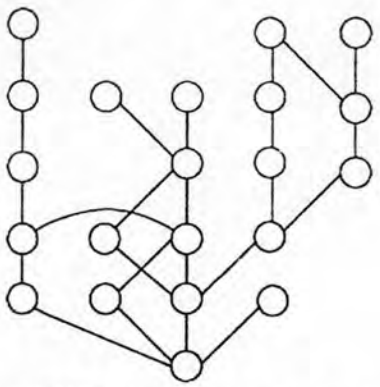
---

[7] Ibid., p. 112.

[8] Ibid., p. 112.

ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของระบบการสัญจรภายในพื้นที่ว่ามีประสิทธิภาพแตกต่างกันอย่างไร และมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด

(7) ลักษณะโครงข่ายการเชื่อมต่อและจัดวางของหน่วยพื้นที่ย่อย โดยการอ่านแผนภูมิจัสติฟายด์ สามารถนำมาเปรียบเทียบกับระบบการสัญจรว่าเป็นระบบวงแหวน (ring/loop) แบบตาตาราง (grid) หรือแบบปลายตัน (dead end) เป็นต้น

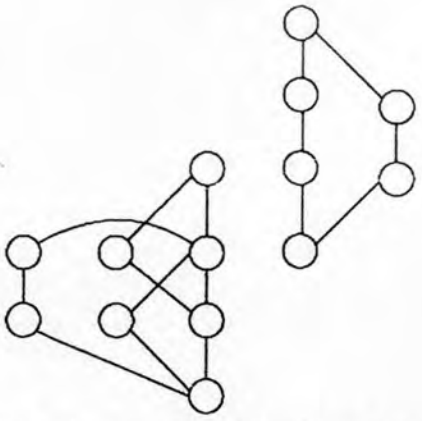


ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างของแผนภูมิจัสติฟายด์ (Justified graph หรือ J-graph) ของระบบ[9]

ภาพด้านบนเป็นตัวอย่างของแผนภูมิจัสติฟายด์ จะเห็นได้ว่าเป็นการผสมผสานของโครงข่ายหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นแบบวงแหวน แบบตาตาราง แบบปลายตันทั้งนี้สามารถวิเคราะห์จำแนกรายละเอียดได้ใน 2 ระบบดังนี้

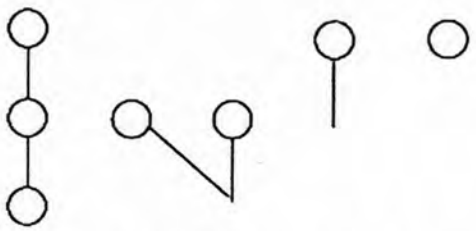
- ระบบกระจายความสัมพันธ์ (distributed system) คือ เป็นระบบโครงข่ายความสัมพันธ์ของหน่วยพื้นที่ย่อยแบบวงแหวนและแบบตาตาราง มีศักยภาพในการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยพื้นที่ทั้งหมดภายในระบบได้อย่างทั่วถึง ทำให้ระบบมีทางเลือกหลากหลายในการสัญจรติดต่อไปยังหน่วยพื้นที่อื่นๆ ภายในระบบได้ดี ลักษณะนี้ในพื้นที่เมืองจะทำให้การสัญจรหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา ผู้คนสัญจรผ่านไปยังพื้นที่ส่วนต่างๆ ได้อย่างคึกคัก มักพบในบริเวณย่านศูนย์กลางพาณิชยกรรม

[9] Ibid., p. 7.



ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างแผนภูมิจัสติฟายด์ แสดงเฉพาะส่วนที่เป็น
แบบวงแหวน (ring / loop) และแบบตาตาราง (grid)[10]

- ระบบไม่กระจายความสัมพันธ์ (non-distributed system) ได้แก่ระบบโครงข่ายความสัมพันธ์ของพื้นที่ย่อยแบบปลายตัน การติดต่อกับหน่วยพื้นที่ย่อยอื่นๆ ต้องย้อนกลับออกมาในทางเดิมก่อนเสมอจึงจะไปยังตำแหน่งอื่นๆ ได้ หน่วยพื้นที่ย่อยในลักษณะนี้มักพบในพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสูงเช่น ย่านพักอาศัย โดยเฉพาะโครงการบ้านจัดสรรสมัยใหม่ที่กั้นรั้วรอบขอบชิด ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้หน่วยพื้นที่ย่อยในลักษณะไม่กระจายความสัมพันธ์คือบริเวณจุดปลายสุดของระบบที่ไม่เชื่อมต่อเข้ากับหน่วยพื้นที่อื่นๆ



ภาพที่ 3.8 บางส่วนของแผนภูมิจัสติฟายด์ ที่เป็นถนนรูปแบบปลายตัน (dead end)[11]

ถึงอย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการเชื่อมโยงเข้ากับสภาพเศรษฐกิจและสังคม สภาพภูมิประเทศ ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญและทำให้สร้างเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบโครงข่ายการเชื่อมต่อและจัดวางของพื้นที่สาธารณะภายในเมืองได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

---

[10] Ibid., p. 7.

[11] Ibid., p. 7.

5) ประมวลผลและสรุปผลการวิเคราะห์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบเชิงพื้นที่กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ตามช่วงพัฒนาการต่างๆ โดยเสนอ"เหตุ"และ"ผล"ของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

6) เสนอการวางแผนในเบื้องต้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นภายในชุมชน อันเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ในอนาคต

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

ได้จากการศึกษาภาคสนาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

- การสำรวจภาคสนาม (field survey)
- การสัมภาษณ์ (interview)

1) การสำรวจภาคสนาม (field survey)

เป็นการสำรวจลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุมชนโดยการลงสำรวจในพื้นที่ศึกษาและจัดทำเป็นฐานข้อมูลลงบนบนระบบสาระสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) โดยในงานวิจัยได้ใช้ฐานข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศจำแนกตามช่วงเวลาสำคัญของพัฒนาการภายในชุมชน และจัดทำชั้นฐานข้อมูล (layers) จากการสำรวจภาคสนามเพื่อนำไปประกอบการศึกษา เนื้อหาในการสำรวจภาคสนามสามารถแบ่งรายละเอียดออกเป็นหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- ขอบเขตของชุมชน และขอบเขตการปกครอง
- รูปแบบสัญจร เพื่อเข้าถึงและผ่านพื้นที่
- ตำแหน่งที่ตั้งระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ
- รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและขอบเขตที่ตั้งของย่านกิจกรรมต่างๆ
- รูปแบบสถาปัตยกรรม และภูมิสถาปัตยกรรม

2) การสัมภาษณ์ (interview)

ใช้การสัมภาษณ์โดยทั่วไปแบบเจาะลึกถึงประเด็นที่เกี่ยวเนื่องกับวิจัย โดยประเด็นหลักของหัวข้อ คือ พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของชุมชนทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ประเด็นต่อมา คือสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ เกร็ดประวัติของชุมชนในประเด็นสำคัญต่างๆ ผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มคนผู้สูงอายุ ที่มีวัย 50 ปีขึ้นไป กลุ่มชาวบ้าน

ภายในพื้นที่ ที่เคยใช้สอยกิจกรรมในบริเวณชุมชน หรือพำนักภายในชุมชนจนเห็นการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

3.2.2 **ข้อมูลทุติยภูมิ**

ข้อมูลทุติยภูมิ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1) ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่เอกสารจากหน่วยงานต่างๆเช่น
   - กรมโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต
   - เทศบาลตำบลกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
   - หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
   - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
   - ห้องสมุดสถาบันการศึกษาต่างๆ
2) แผนที่ แผนผัง และภาพถ่ายทางอากาศ ในมาตราส่วน 1:4,000

ในเนื้อหาต่อไปจะเป็นการศึกษาสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ชุมชน เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในด้าน ประวัติความเป็นมา สภาพทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ภายในชุมชน เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพของพื้นที่ศึกษาให้มากขึ้น