

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย คำนิยามของเมือง เทศบาลและประเภทเทศบาล แนวคิดวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และเทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม (Cluster Analysis) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) ทฤษฎีแหล่งกลาง (Central Place Theory) ทฤษฎีทำเลที่ตั้ง (Location Theory) ทฤษฎีกิจกรรมเศรษฐกิจขั้นตติยภูมิ (Theory of Tertiary Activity) และกฎขนาด-ลำดับของเมือง (Rank Size Rule) การตั้งถิ่นฐาน (Settlement) รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นแนวทางการศึกษาวิจัย

#### 2.1 คำนิยามของ “เมือง”

นักวิชาการสาขาต่าง ๆ ได้ให้คำนิยามของ “เมือง” แตกต่างกันไป ดังนี้

เมือง ตามความหมายของผังเมือง คือ

- 1) พื้นที่และลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากรที่อยู่รวมกันหนาแน่นเป็นชุมชน
- 2) อาชีพของประชากรส่วนใหญ่ คือ การค้า การบริการ อุตสาหกรรม และอื่น ๆ ที่มีใช้ทางเกษตรกรรม
- 3) สถานที่ทำงานและสถานที่พักอาศัยจะอยู่ชุมชนนั้น ๆ เพื่อสะดวกในการติดต่อและการใช้บริการด้านต่าง ๆ

เมือง ตามความหมายของการปกครองและการบริหารประเทศ หมายถึง เขตเทศบาลซึ่งเป็นชุมชนที่มีประชากรหนาแน่น สามารถมีการปกครองท้องถิ่นสนองตามความต้องการของประชาชน เทศบาลแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล การกำหนดเทศบาลเป็นประเภทใดนั้น ขึ้นกับจำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร และรายได้ของเทศบาล

เมือง หมายถึง พื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ตั้งแต่ 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ลักษณะการตั้งถิ่นฐานดังกล่าวทำให้การลงทุนเพื่อสร้างโครงข่ายการให้บริการสาธารณูปโภคทำได้ง่าย มีประสิทธิภาพ และต้นทุน ประชากรส่วนใหญ่บริเวณนั้นประกอบอาชีพอุตสาหกรรม การค้าขาย การบริการ ซึ่งต่างจากชนบทที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรเป็นหลัก และ “เมือง” มีกิจกรรมที่จะบริการประชากรเมือง เช่น มีตลาด ศูนย์การค้า โรงเรียน สถานบริการของรัฐระดับต่าง ๆ โรงพยาบาล และศูนย์วัฒนธรรม ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ มีการกระจุกตัวในลักษณะศูนย์กลางอย่างเด่นชัด (ดวงจันทร์ อภาวชูธรรม, 2541)

เมือง คือ กลุ่มของการตั้งถิ่นฐานของประชากรที่มารวมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ประชากร 2 ใน 3 มีอาชีพที่ไม่อาชีพทางเกษตรกรรม กลุ่มของการตั้งถิ่นฐานแบบเมืองจะมีการกำหนดจำนวนประชากรที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ นอกจากตัวกำหนดดังกล่าวแล้วยังถือเอาลักษณะการตั้งถิ่นฐานในชุมชนนั้นด้วยว่า บ้านเรือนที่เกาะกลุ่มกันนั้นจะต้องไม่มีทุ่งเกษตรกรรมมาแทรกระหว่างตัวบ้านเมืองเหล่านั้น การตั้งบ้านเรือนต้องต่อเนื่องกัน ในการตั้งถิ่นฐานแบบเมืองนั้น ประชากรส่วนมากจะต้องมีที่พักอาศัยและที่ประกอบอาชีพในเขตเมืองนั้นด้วย (สมชาย เดชะพรหมพันธ์, 2522)

เมือง คือ พื้นที่ในเขตเทศบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งรวมถึงเทศบาลทั้ง 3 ประเภท คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล รวมทั้งเขตการปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ 2 เมือง คือ กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา (สุรศักดิ์ ศิริไพบุณยสินธ์, 2530)

เมือง ตามพจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2549) หมายถึง พื้นที่ตั้งชุมชนซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าหมู่บ้าน มีสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดูแลและจัดการ อาจเรียกเมืองต่าง ๆ ตามลักษณะกิจกรรมที่สำคัญในเมืองนั้น ๆ เช่น เมืองการค้า เมืองอุตสาหกรรม หรือตามสถานที่ตั้ง เช่น เมืองชายทะเล หรือเมืองท่าทางทะเล

เมืองใหญ่ หรือ นคร ตามพจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2549) หมายถึง ชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมากและหนาแน่นกว่าเมือง มักมีความสำคัญในด้านกิจกรรมต่าง ๆ หลายประเภท เช่น เป็นศูนย์กลางการปกครอง ศูนย์กลางการค้าและการคมนาคม ศูนย์กลางการศึกษาและวัฒนธรรม

สรุปได้ว่า เมือง คือ พื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีกิจกรรมต่าง ๆ หลายประเภทไว้คอยบริการ เช่น มีตลาด ศูนย์การค้า โรงเรียน สถานบริการของรัฐระดับต่าง ๆ

โรงพยาบาล เป็นต้น ประชากรเมืองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการค้าขาย การบริการ อุตสาหกรรม และอื่น ๆ ที่มีอาชีพทางเกษตรกรรม จากคำนิยามดังกล่าวถือว่าเมือง คือ พื้นที่ในเขตเทศบาล ซึ่งประกอบด้วยเทศบาลทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล และการปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา

## 2.2 เทศบาล

ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 กำหนดให้แบ่งเทศบาลออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะความเจริญของท้องถิ่นได้ดังนี้

### 2.2.1 เทศบาลนคร ท้องที่ที่จะยกฐานะเป็นเทศบาลนครได้ จะต้องมึลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นท้องที่มีพลเมืองตั้งแต่ 50,000 คนขึ้นไป
- 2) ราษฎรอยู่กันหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร
- 3) มีรายได้พอแก่การปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามที่กฎหมายกำหนดไว้
- 4) มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลนคร

### 2.2.2 เทศบาลเมือง ท้องที่ใดที่จะยกฐานะเป็นเทศบาลเมืองได้ จะต้องมึลักษณะดังนี้

- 1) ท้องที่เป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัดทุกแห่ง ให้ยกฐานะเป็นเทศบาลเมืองได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์อื่น ๆ ประกอบ
- 2) สำหรับท้องที่มีไซที่ตั้งศาลากลางจังหวัด จะยกฐานะเป็นเทศบาลเมืองได้ จะต้องประกอบด้วยลักษณะดังนี้
  - เป็นท้องที่มีพลเมืองตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป
  - ราษฎรอยู่กันหนาแน่นไม่ต่ำกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร
  - มีรายได้พอแก่การปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามที่กฎหมายกำหนดไว้
  - มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะเป็นเทศบาลเมือง

**2.2.3 เทศบาลตำบล** การยกฐานะท้องที่ให้ขึ้นเป็นเทศบาลตำบล กฎหมายมิได้กำหนดจำนวนพลเมืองและความหนาแน่นของพลเมืองไว้แต่ประการใด เพียงแต่กำหนดคุณสมบัติกว้าง ๆ ไว้ดังนี้

- 1) เป็นท้องที่ที่มีพลเมืองหนาแน่นพอสมควร
- 2) มีรายได้พอแก่การปฏิบัติหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดไว้
- 3) มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะเป็นเทศบาลตำบล

ตามบัญญัติของกฎหมายดังกล่าว จะเห็นได้ว่าท้องที่ที่ยกฐานะเป็นเทศบาลนั้นคำนึงถึงความเจริญ เศรษฐกิจ และจำนวนพลเมืองเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพราะเทศบาลมีหน้าที่ต้องปฏิบัติหลายประการ ถ้าหากรายได้ไม่เพียงพอก็อาจทำให้เทศบาลไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนให้มีประสิทธิภาพได้ (ประหยัด หงษ์ทองคำ, 2529)

## 2.3 ทฤษฎีแหล่งกลาง

คริสตัลเลอร์ (Christaller 1933 อ้างถึงใน Kariel and Kariel 1972: 240) นักภูมิศาสตร์ชาวเยอรมัน ได้ศึกษาระบบชุมชนทางภาคใต้ของประเทศเยอรมัน เมื่อ ค.ศ. 1930 โดยใช้จำนวนโทรศัพท์เป็นเกณฑ์ เขาเสนอทฤษฎีแหล่งกลางขึ้น เพื่ออธิบายระบบชุมชนในลักษณะความสัมพันธ์ของขนาด จำนวน และการกระจายของชุมชน โดยชุมชนจะเป็นแหล่งกลางของภาค ในการให้บริการสินค้าต่าง ๆ ต่อบริเวณรอบนอก ชุมชนแต่ละพื้นที่จะมีขนาดแตกต่างกัน ตามหน้าที่ของการบริการและจำนวนกิจกรรมในชุมชน (Hierarchical Functions) กล่าวคือ ชุมชนขนาดใหญ่จะมีจำนวนกิจกรรมมาก และมีขอบเขตการให้บริการมากกว่าชุมชนขนาดเล็ก แนวคิดของคริสตัลเลอร์กำหนดขึ้นภายใต้สมมติฐานว่า

- 1) มีลักษณะภูมิประเทศเหมือนกันทุกประการคือ เป็นที่ราบที่เหมาะสมแก่การตั้งถิ่นฐาน
- 2) มีการกระจายตัวของประชากรในพื้นที่เท่า ๆ กัน
- 3) ประชากรมีความต้องการสินค้าและมีอำนาจการซื้อเท่าเทียมกัน
- 4) การคมนาคมติดต่อในพื้นที่ทุกจุดได้รับความสะดวกเท่าเทียมกัน

จากสมมติฐานดังกล่าวจึงทำให้เกิดชุมชนที่มีการรวมตัวของกิจกรรมทางการค้าและการบริการกระจายอยู่อย่างสม่ำเสมอในพื้นที่และให้บริการแก่พื้นที่ต่าง ๆ รอบนอก ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้น พื้นที่ตลาด (Trading Areas) ซึ่งเป็นขอบเขตการให้บริการสินค้า (Range of a Goods) (Beavon 1977: 21) ในชุมชนจะมีขนาดเท่ากัน โดยวัดจากค่าประชากรจำนวนน้อยที่สุดที่มาอุดหนุนซึ่งทำให้กิจกรรมทางการค้าและบริการอยู่ได้ (Threshold Population) และจากจำนวนระยะทางที่ห่างจากชุมชนออกไปไกลที่สุดที่ลูกค้าพอใจจะเดินทางเข้ามาใช้บริการ การที่ระยะทางการเดินทางออกจากศูนย์กลางของชุมชนของลูกค้าจะมีระยะทางเท่ากันทุกทิศทาง ทำให้พื้นที่ตลาดมีรูปร่างเป็นวงกลมมีขนาดเท่ากันทุกแห่งและมีอาณาเขตติดต่อกันหมด จากรูปร่างของวงกลมทำให้พื้นที่บางส่วนไม่อยู่ในพื้นที่ตลาดของชุมชนใด จึงปรับพื้นที่ตลาดให้เป็นรูปหกเหลี่ยม (Hexagon) เพื่อให้ครอบคลุมทุกจุดในพื้นที่ (ภาพที่ 2.1) รูปหกเหลี่ยมจะมีขนาดแตกต่างกันตามชนิดของสินค้าและเขตการให้บริการของแต่ละชุมชน สินค้าและบริการลำดับต่ำ ซึ่งใช้ในชีวิตประจำวัน พบได้ในชุมชนทุกขนาด และมีขอบเขตการให้บริการเล็กกว่าสินค้าและบริการลำดับสูง ซึ่งมีอยู่เฉพาะในชุมชนขนาดใหญ่กว่า ชุมชนที่มีสินค้าและบริการลำดับสูงอยู่มากกว่าชุมชนอื่น จึงเป็นชุมชนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและมีขอบเขตการให้บริการกว้างไกลที่สุดของพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กต้องพึ่งพาสินค้าและบริการลำดับสูงจากชุมชนขนาดใหญ่กว่า รูปหกเหลี่ยมจึงวางตัวซ้อนกันอยู่ โดยชุมชนที่มีขอบเขตการให้บริการขนาดเล็กซ้อนอยู่ในขอบเขตการให้บริการของชุมชนขนาดใหญ่ขึ้นไป

ชุมชนขนาดใหญ่ที่สุด (ลำดับสูงสุด) จะมีจำนวนน้อย และตั้งอยู่ห่างกันมากที่สุด รวมทั้งมีขอบเขตการให้บริการสินค้าและบริการแก่พื้นที่โดยรอบกว้างขวางที่สุด ด้วยการบริการสินค้าและบริการระดับต่ำไปจนถึงระดับสูง ชุมชนขนาดรองลงไป จะมีจำนวนมากขึ้น และตั้งอยู่ใกล้กันมากขึ้น มีขอบเขตการให้บริการสินค้าและบริการแก่พื้นที่โดยรอบน้อยลงไปตามลำดับ ชุมชนขนาดเล็กต้องพึ่งพาการบริการสินค้าและบริการจากชุมชนขนาดใหญ่กว่า รูปหกเหลี่ยมซึ่งเป็นขอบเขตการให้บริการจึงวางตัวซ้อนกันอยู่ โดยชุมชนที่มีขอบเขตการให้บริการขนาดเล็กจะซ้อนอยู่ในขอบเขตการให้บริการของชุมชนขนาดใหญ่กว่า ซึ่งรูปแบบนี้สามารถจัดลำดับความสำคัญของศูนย์กลางการให้บริการแต่ละลำดับได้ โดยคริสตัลเลอร์แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

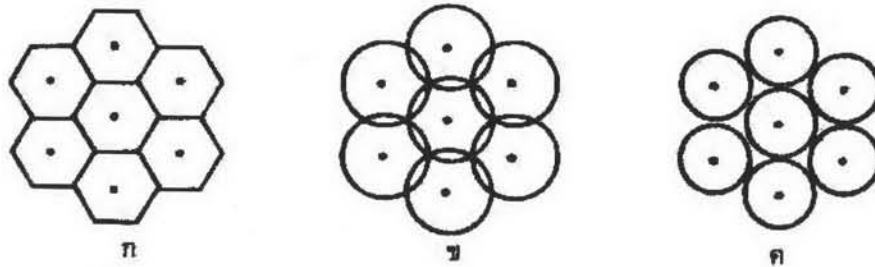
- 1) ศูนย์กลางชุมชนตามหลักการตลาด (Marketing Principle) มีค่า  $k = 3$  คือ ศูนย์กลางชุมชนแต่ละลำดับความสำคัญจะเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า

- 2) ศูนย์กลางชุมชนตามหลักการขนส่ง (Traffic Principle) มีค่า  $k = 4$  คือ ศูนย์กลางชุมชนแต่ละลำดับความสำคัญจะเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า
- 3) ศูนย์กลางชุมชนตามหลักการบริหาร (Administrative Principle) มีค่า  $k = 7$  คือ ศูนย์กลางชุมชนแต่ละลำดับความสำคัญจะเพิ่มขึ้นเป็น 7 เท่า

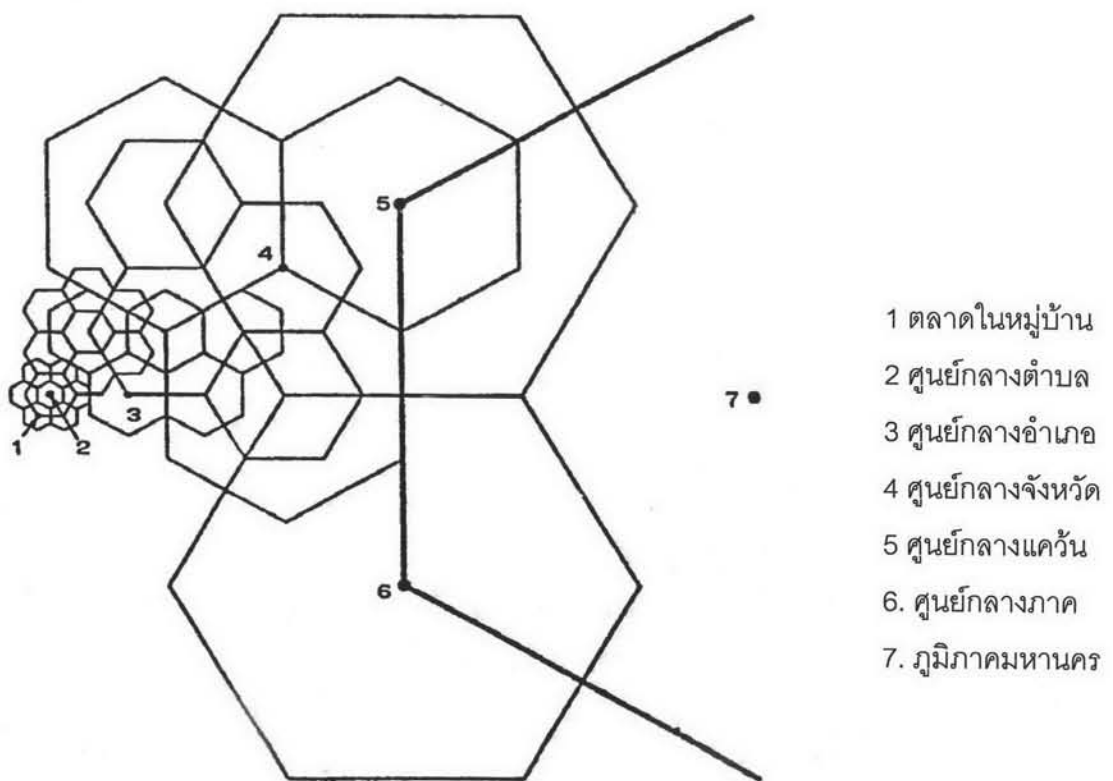
แต่ทั้งนี้ทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ได้รับการวิจารณ์ว่า มีบางส่วนไม่สามารถปรับใช้กับสภาพพื้นที่ที่เป็นจริงได้ เนื่องจากสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในความเป็นจริงเสมอไป กล่าวคือ

- 1) พื้นที่แต่ละแห่งมีสภาพแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศ
- 2) การกระจายตัวของประชากรในแต่ละพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ
- 3) การขนส่งของแต่ละเส้นทางคมนาคมจะเสียค่าใช้จ่ายไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเส้นทางและวิธีการขนส่ง
- 4) พื้นที่ตลาดจะไม่เป็นรูปหกเหลี่ยม และมีขอบเขตไม่แน่นอนแต่คาบเกี่ยวกันไป ไม่สามารถแยกออกอย่างเด็ดขาด

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีแหล่งกลาง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ของขนาด จำนวน และการกระจายของชุมชน โดยเปรียบเทียบจากขอบเขตการให้บริการ จำนวน และประเภทกิจกรรมภายในชุมชน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการจัดลำดับความสำคัญของชุมชน



- ก. การใช้รูปหกเหลี่ยมแสดงขนาดของแหล่งกลางจะครอบคลุมพื้นที่ได้ดี  
 ข. การใช้วงกลมจะมีพื้นที่ซ้อนกัน  
 ค. หรือมีที่ว่าง



ภาพที่ 2.1 ระบบแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์

ที่มา : Northam, Ray M. Urban Geography. New York : John Wiley and Sons. 1979.

คริสตัลเลอร์ แบ่งประเภทของชุมชนจากขอบเขตการให้บริการ ออกเป็น 7 ประเภท โดยเปรียบเทียบกับจำนวนประชากร ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การแบ่งประเภทชุมชนของคริสตัลเลอร์

ประเภทชุมชน	จำนวน	ขนาดประชากร	ระยะห่างจากชุมชนขนาดเดียวกัน		ขอบเขตการให้บริการ	
			กิโลเมตร	ไมล์	ตารางกิโลเมตร	ตารางไมล์
ภูมิภาคมหานคร (Regional Capital City)	1	มากกว่า 500,000	187	116	35,000	13,514
ศูนย์กลางภาค (Provincial Head City)	2	100,000	109	68	11,650	4,498
ศูนย์กลางแคว้น (State Capital)	6	30,000	63	29	3,880	1,498
ศูนย์กลางจังหวัด (District City)	18	10,000	36	22	1,243	478
ศูนย์กลางอำเภอ (County Seat)	54	4,000	21	13	414	160
ศูนย์กลางตำบล (Township Center)	62	2,000	13	8	140	54
ตลาดในหมู่บ้าน (Market Town)	486	1,000	7	4	47	18

ที่มา : Hagget, Peter. Geography : A Modern Synthesis. New York : Harper and Row, 1979. p. 364.



## 2.4 ทฤษฎีทำเลที่ตั้ง

เลอช (Lösch 1943 อ้างถึงใน Smith 1981: 84-90) เลอชนำแบบจำลองของคริสตัลเลอร์ มาศึกษาเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งทางเศรษฐศาสตร์ (Economic of Location) ใน ค.ศ.1939 เขาเสนอแนวคิดทฤษฎีทำเลที่ตั้ง โดยศึกษาตลาดการผลิตเบียร์แห่งหนึ่งในชนบท ประเทศเยอรมัน ใช้หลักการตลาด (Market Area) ทางเศรษฐศาสตร์เพื่ออธิบายความแตกต่างของขนาดชุมชนผลิตสินค้าเบียร์ มีสมมติฐานเหมือนกับของคริสตัลเลอร์ คือ

- 1) ที่ตั้งทุกแห่งจะต้องให้ประโยชน์มากที่สุด ทั้งในแง่ผลกำไรของผู้ผลิตและผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับ
- 2) ที่ตั้งแหล่งผลิตจะต้องครอบคลุมพื้นที่ทุกจุด ทำให้หน่วยผลิตเกิดขึ้นเต็มพื้นที่
- 3) ผลกำไรที่หน่วยผลิตจะได้รับเป็นกำไรปกติ (Normal Profit) คือ กำไรที่มากพอจะทำให้หน่วยผลิตอยู่ได้ แต่ไม่มากพอจะทำให้เกิดหน่วยผลิตใหม่
- 4) แหล่งทรัพยากร แหล่งผลิต หรือแหล่งขายจะต้องมีขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และอยู่ในบริเวณที่อยู่กึ่งกลางระหว่างเขตพื้นที่ตลาดของหน่วยผลิต 2 แห่ง ผู้บริโภคยอมพอใจสินค้าทั้ง 2 แห่งเท่า ๆ กัน

จากสมมติฐานดังกล่าว ตามหลักเศรษฐศาสตร์แล้ว อุปสงค์ (Demand) คือ ความต้องการซื้อสินค้า และอุปทาน (Supply) คือ ความต้องการเสนอขายสินค้า สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าหากระยะทางใกล้กับแหล่งผลิต สินค้าจะมีจำนวนมากและมีราคาถูก แต่ถ้าหากระยะทางไกลออกไปจากแหล่งผลิต สินค้าจะมีจำนวนน้อยลงและมีราคาแพงขึ้น เนื่องจากผู้ซื้อต้องเสียค่าขนส่งเพิ่มขึ้นตามระยะทาง จนถึงจุดหนึ่งซึ่งสินค้ามีราคาแพงมากที่สุดจนไม่มีผู้ต้องการซื้อสินค้า ระยะทางจากหน่วยผลิตไปยังจุดที่สินค้ามีราคาแพงมากที่สุดคือรัศของพื้นที่ในการขายสินค้า ซึ่งแทนด้วยพื้นที่วงกลมขนาดแตกต่างกัน แต่มีพื้นที่บางส่วนอยู่นอกวงกลม ดังนั้นจึงปรับให้เป็นรูปหกเหลี่ยมเพื่อจะได้ครอบคลุมพื้นที่ทุกจุด และเมื่อนำพื้นที่ตลาดของสินค้าแต่ละประเภทของแต่ละชุมชนมาซ้อนกันลงบนแผนกราฟ จะพบว่ามีศูนย์กลางของสินค้าทุกประเภทร่วมกันอย่างน้อย 1 แห่ง ศูนย์กลางนี้เป็นศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดของพื้นที่ มีการผลิตทุกประเภทเกิดขึ้น และศูนย์กลางขนาดรองลงมาของพื้นที่ มีการผลิตรองลงมาตามลำดับ เขาได้แบ่งชุมชนเป็น 2 ลักษณะ คือ ชุมชนที่เจริญ (City Rich) เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับเส้นทางคมนาคม

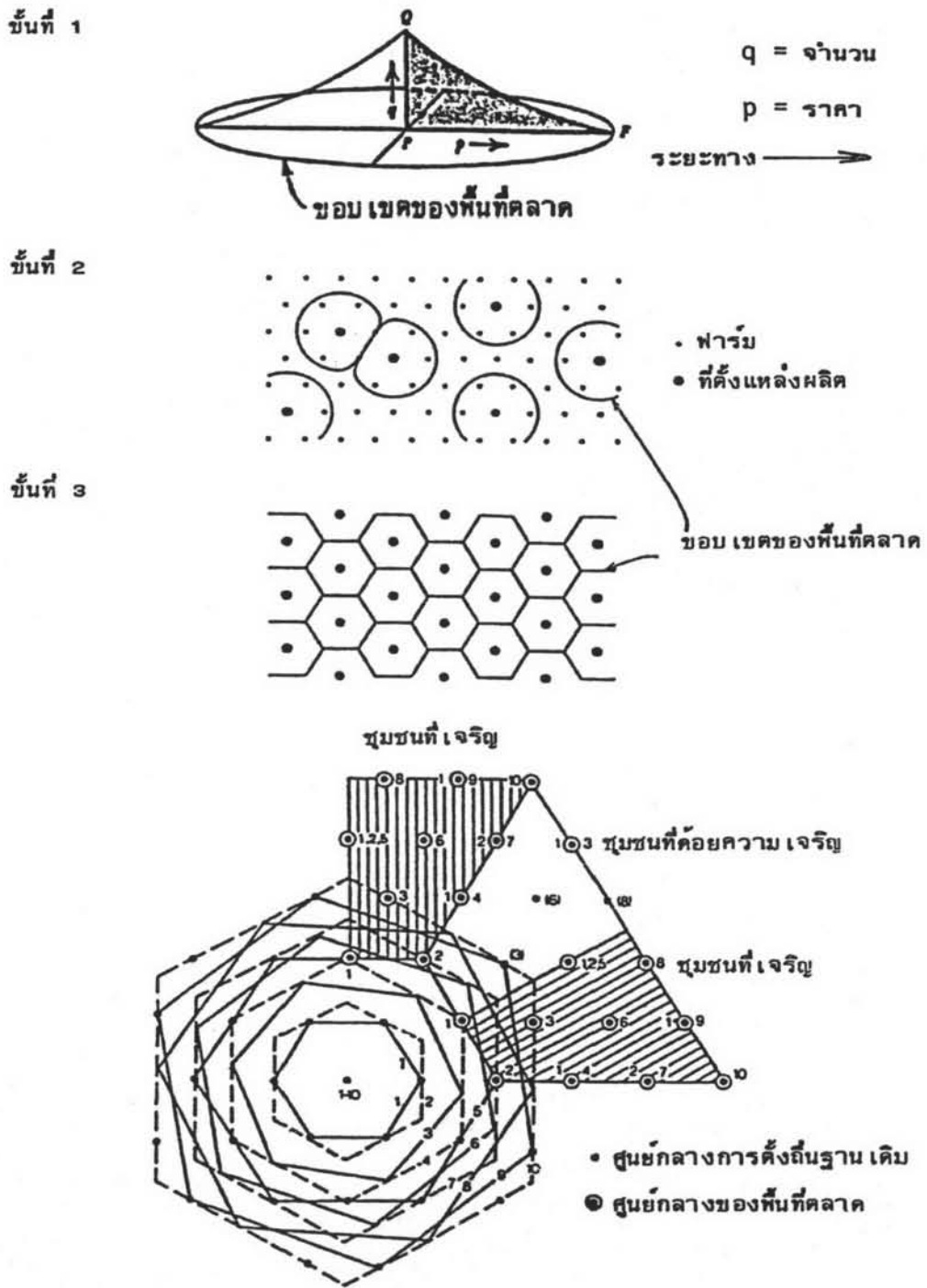
หลักซึ่งมีความสะดวกสบายในการติดต่อกับศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ตลาดกว้าง ส่วนชุมชนที่อยู่ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคมหลักมีอุปสรรคในการติดต่อกับศูนย์กลางขนาดใหญ่ มีพื้นที่ตลาดแคบ จะชุมชนที่ด้อยความเจริญ (City Poor) (ภาพที่ 2.2)

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีทำเลที่ตั้งของเลอช มีข้อบกพร่องเช่นเดียวกับทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ กล่าวคือ มีบางส่วนไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง รูปร่างของพื้นที่ตลาดโดยทั่วไปไม่ปรากฏเป็นรูปหกเหลี่ยมและไม่สามารถแบ่งแยกได้โดยเด็ดขาด แต่มีรูปร่างแตกต่างกันตามขอบเขตการปกครอง เส้นทางคมนาคม สภาพภูมิประเทศ ความหนาแน่นของประชากร และจำนวนทรัพยากรต่าง ๆ แต่หลักการของทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการอธิบายความแตกต่างของระบบชุมชนและจัดลำดับความสำคัญของชุมชนได้

## 2.5 ทฤษฎีกิจกรรมเศรษฐกิจขั้นตติยภูมิ

การ์เนอร์ (Garner 1966 อ้างถึงใน Beavon 1977: 9-13) เสนอทฤษฎีกิจกรรมทางเศรษฐกิจขั้นตติยภูมิ เกี่ยวกับการให้บริการสินค้าและบริการของชุมชน ซึ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจขั้นตติยภูมิจะรวมตัวกันอยู่เป็นจำนวนมากกว่ากิจกรรมประเภทอื่น ๆ ในเขตศูนย์กลางชุมชน มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ศูนย์กลางลำดับต่ำ ให้บริการเฉพาะสินค้าและบริการระดับต่ำ หรือสินค้าและบริการที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน (Convenience Goods) สม่าเสมอ
- 2) ศูนย์กลางลำดับสูง ให้บริการทั้งสินค้าและบริการระดับต่ำ จนถึงสินค้าและบริการระดับสูง (Shopping Goods) ซึ่งเป็นสินค้าและบริการทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นในชีวิตประจำวัน หรือเป็นสินค้าที่ต้องการนาน ๆ ครั้ง โดยเป็นสินค้าและบริการที่ต้องการตลาดกว้างขวาง ลูกค้าน่าจะต้องเดินทางเป็นระยะไกลขึ้นเพื่อซื้อหาสินค้าหรือใช้บริการ ทั้งนี้ศูนย์กลางลำดับสูงกว่าจะมีสินค้าและบริการ จำนวนและประเภทกิจกรรมมากกว่า มีขอบเขตการให้บริการกว้างขวางกว่า และมียอดขายสูงกว่าศูนย์กลางลำดับต่ำกว่าเสมอ
- 3) การให้บริการสินค้าและบริการจะมีประสิทธิภาพมาก ถ้าหากชุมชนมีที่ตั้งอยู่ใกล้กัน มีการคมนาคมเข้าถึงสะดวก มีจำนวนและประเภทสินค้าและบริการมากเป็นที่ต้องการของชุมชนอื่น ๆ



ภาพที่ 2.2 ระบบแหล่งกลางของเลขช

ที่มา : Hagget, Peter. Geography : A Modern Synthesis. New York : Harper and Row, 1979. p. 367.

ทฤษฎีนี้ช่วยเสริมทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ในเรื่องระบบชุมชน ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างจำนวนและประเภทของกิจกรรมทางเศรษฐกิจขั้นตติยภูมิ ที่มีอยู่ในชุมชน ซึ่งสามารถใช้วัดขนาดและความสำคัญของชุมชนได้

## 2.6 กฎขนาด-ลำดับของเมือง

ซิฟฟ์ (Zipf 1941 อ้างถึงใน Northam 1979: 128-132) เสนอแนวคิดขนาดและลำดับของเมือง โดยใช้จำนวนประชากรเมืองเพียงอย่างเดียวเป็นเกณฑ์ โดยมีหลักเกณฑ์ว่า ขนาดเมืองซึ่งวัดจากจำนวนประชากรสามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญและแสดงการกระจายได้ โดยจำนวนประชากรของเมืองลำดับที่  $r^{\text{th}}$  จะเป็น  $1/r^{\text{th}}$  ของจำนวนประชากรของเมืองขนาดใหญ่ที่สุด เช่น เมืองขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 2 จะมีจำนวนประชากรเป็น  $1/2$  หรือครึ่งหนึ่งของเมืองขนาดใหญ่ที่สุด เมืองที่มีขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 3 จะมีจำนวนประชากรเป็น  $1/3$  ของเมืองขนาดใหญ่ที่สุด และเมืองขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 4 จะมีจำนวนประชากรเป็น  $1/4$  ของเมืองขนาดใหญ่ที่สุด เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$Pr = \frac{P_1}{r}$$

เมื่อ  $Pr$  = จำนวนประชากรเมืองลำดับที่  $r$

$P_1$  = จำนวนประชากรของเมืองขนาดใหญ่ที่สุด

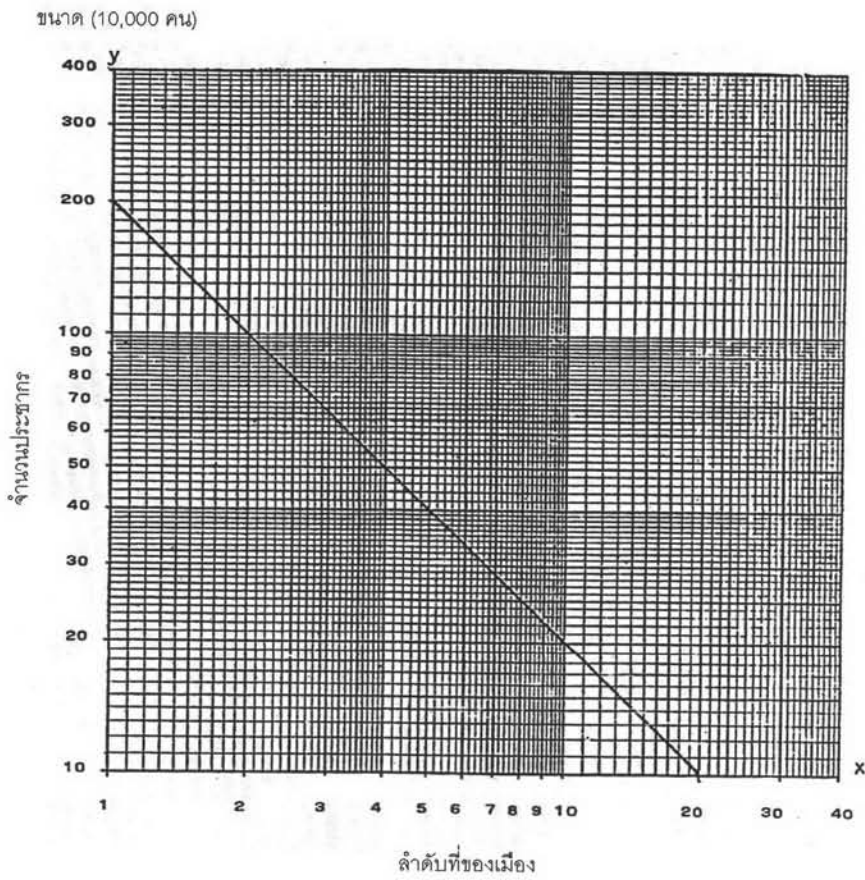
$r$  = ลำดับที่ของเมืองเรียงตามจำนวนประชากรจากมากไปหาน้อย

จากสูตรการคำนวณดังกล่าว สมมติว่า เมืองขนาดใหญ่ที่สุดมีจำนวนประชากร 1,000,000 คน เมืองลำดับที่ 2 ควรมีจำนวนประชากร 500,000 คน ( $1,000,000/2$ ) เมืองลำดับที่ 3 ควรมีจำนวนประชากร 333,333 คน ( $1,000,000/3$ ) และเมืองลำดับที่ 4 ควรมีจำนวนประชากร 250,000 คน ( $1,000,000/4$ ) เป็นต้น ถ้าหากลากเส้นเชื่อมจุดที่แทนตำแหน่งของเมืองต่าง ๆ ลงในกระดาษกราฟแบบลอการิทึม (Logarithmic Graph) ให้ แกน X แทนลำดับที่ของเมือง และแกน Y แทนจำนวนประชากรของเมือง ถ้าลากเส้นเชื่อมจุดที่แทนตำแหน่งเมืองต่าง ๆ ลงในกระดาษกราฟ จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงจากมุมซ้ายด้านบนลงมามุมขวาด้านล่าง (ภาพที่ 2.3)

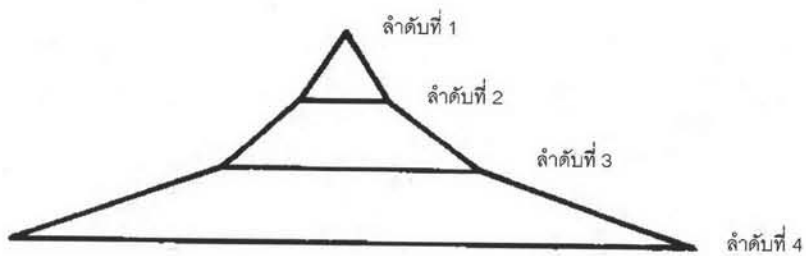
อย่างไรก็ตาม กฎลำดับขนาด-ลำดับของเมือง มีแนวคิดคล้ายกับแนวคิดทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ ในการศึกษาการกระจายของเมือง โดยทฤษฎีแหล่งกลางจะแสดงการกระจายของเมืองเป็นรูปปิรามิดของเมือง (ภาพที่ 2.4) ถ้าหากนำแนวคิดทฤษฎีแหล่งกลางมาประยุกต์ใช้กับกฎขนาด-ลำดับของเมือง ตามหลักการตลาด ( $k = 3$ ) จากสูตรการคำนวณดังกล่าวข้างต้น สมมติว่า เมืองขนาดใหญ่ที่สุดมีจำนวนประชากร 1,000,000 คน เมืองลำดับที่ 2 ควรมีจำนวนประชากร 333,333 คน ( $1,000,000/3$ ) เมืองลำดับที่ 3 ควรมีจำนวนประชากร 111,111 คน ( $1,000,000/9$ ) และเมืองลำดับที่ 4 ควรมีจำนวนประชากร 37,037 คน ( $1,000,000/27$ ) เป็นต้น สามารถอธิบายได้ว่า จำนวนประชากรและขนาดของเมืองในพื้นที่นั้นเป็นไปอย่างมีกฎเกณฑ์ และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับเมืองตามลำดับความสำคัญ

การจัดลำดับของเมืองตามขนาดประชากร		
ลำดับ	ชื่อลำดับ	จำนวนประชากร (คน)
1 (ต่ำสุด)	หมู่บ้านเล็ก (Hamlet)	16-150
2	หมู่บ้าน (Village)	150-1,000
3	เมือง (Town)	1,000-2,500
4	เมืองเล็ก (Small City)	2,500-25,000
5	เมืองขนาดกลาง (Medium sized city)	25,000-100,000
6	เมืองขนาดใหญ่ (Large City)	100,000-800,000
7	มหานคร (Metropolis)	800,000-ไม่แน่นอน
8	เมกาโพลิส (Megalopolis)	หลายล้านคน
9 (สูงที่สุด)	เอคิวเมโนโพลิส (Ecumenopolis)	หลายสิบล้านคน

ที่มา : Northam, Ray M. Urban Geography. New York : John Wiley and Sons, 1979. p.20.



ภาพที่ 2.3 การกระจายของเมืองตามกฎขนาด-ลำดับของเมือง



ภาพที่ 2.4 การกระจายของเมืองตามทฤษฎีแหล่งกลาง

## 2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

### 2.7.1 ความหมายของการตั้งถิ่นฐาน

ชอร์ลีย์ และแฮกเกต (Chorley and Haggett, 1967) การตั้งถิ่นฐาน หมายถึง มวลรวมอันซับซ้อนซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกันและมนุษย์กับสภาพแวดล้อม ส่วนแหล่งตั้งถิ่นฐาน คือ แบบรูปที่มองเห็นชัดเจนจากภูมิประเทศ เป็นสิ่งที่แสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับพื้นที่ในอดีต จึงเน้นความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทรศนะต่าง ๆ ที่มนุษย์เข้าครอบครองพื้นที่ รวมถึงศึกษาแบบรูปการกระจายของแหล่งตั้งถิ่นฐาน ลักษณะของแหล่งตั้งถิ่นฐาน และมักจะวิเคราะห์เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับแบบรูปทางกายภาพ

เบรค และเวบบ์ (Broek and Webb, 1968) การตั้งถิ่นฐาน หมายถึง เครื่องมืออุปกรณ์ และความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่ออาศัยอยู่เป็นหลักแหล่งถาวร การตั้งถิ่นฐาน ประกอบด้วย มนุษย์ อาคารบ้านเรือน ทรัพย์สินสมบัติ ถนนหนทาง ตลอดจนแนวรั้วที่กั้นตัวอาคารบ้านเรือนออกจากกัน นอกจากนี้ยังรวมไปถึงบทบาทหน้าที่และแบบรูปการตั้งถิ่นฐานเป็นส่วนรวมด้วย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คือผลรวมของวัฒนธรรมของสังคมหนึ่งซึ่งอาจแตกต่างไปจากสังคมอื่นก็ได้

นำวัลย์ กิจรัชกุล (2528: 1) การตั้งถิ่นฐาน หมายถึง การสร้างที่อยู่อาศัยของมนุษย์ โดยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เป็นหมู่บ้าน และเป็นเมือง ในการตั้งถิ่นฐานมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ มนุษย์ และพื้นที่ ส่วนประกอบที่สำคัญรองลงมาคือ การติดต่อระหว่างกันและกัน การใช้บริการต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของคนในสังคมนั้น ๆ เช่น โรงเรียน วัด ร้านค้า ที่ทำการรัฐบาล สาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น

### 2.7.2 การเลือกที่ตั้งถิ่นฐาน

นักภูมิศาสตร์หลายท่าน ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกที่ตั้งถิ่นฐานไว้ ดังนี้

เทรวาร์ธา (Trewartha, 1969: 77-78) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกที่ตั้งถิ่นฐานไว้ 3 ประการ ดังนี้

1) ปัจจัยด้านสภาพธรรมชาติ (Natural Factors) เช่น สภาพภูมิประเทศ อากาศ ดิน แร่ธาตุ แหล่งน้ำ เป็นต้น

2) ปัจจัยด้านวัฒนธรรม (Cultural Factors) เช่น สังคม เศรษฐกิจ การเมือง ทักษะคน เป็นต้น

3) ปัจจัยด้านประชากร (Demographic Factors) เช่น ความแตกต่างของ ประชากรเกี่ยวกับการเกิด การตาย การย้ายถิ่น เป็นต้น

คลาร์ค (Clarke, 1972: 13) ได้กล่าวถึง สิ่งที่ส่งผลต่อการกระจายของประชากร และการตั้งถิ่นฐาน เช่น อิทธิพลจากธรรมชาติ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ประวัติความเป็นมาของ ประชากร และอิทธิพลทางสังคม เป็นต้น

วิลาวด์นีย์ เอื้อวงศ์กุล (2542: 11) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกที่ตั้งถิ่นฐาน สรุปได้ 3 ประการ ดังนี้

1) ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ เช่น แหล่งน้ำ พื้นที่ราบ พื้นที่สูง สภาพดินอุดมสมบูรณ์ และแหล่งแร่ เป็นต้น

2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มักเกิดคู่กับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน และมีอิทธิพลต่อการขยายตัวกลายเป็นเมืองต่อไปในอนาคต เช่น บริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ บริเวณที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณเส้นทางคมนาคมตัดกัน บริเวณจุดเชื่อมของเส้นทางคมนาคม เป็นต้น

3) ปัจจัยทางวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนความเชื่อของแต่ละกลุ่มชน เช่น สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ สถานที่ประวัติศาสตร์ ลักษณะที่เป็นประเพณีนิยม หรือความเชื่อต่าง ๆ เป็นต้น

### 2.7.3 แบบรูปการตั้งถิ่นฐาน

นำพวัลย์ กิจรักษ์กุล (2528: 91) ได้แบ่งแบบรูปการตั้งถิ่นฐานในเมือง ดังนี้

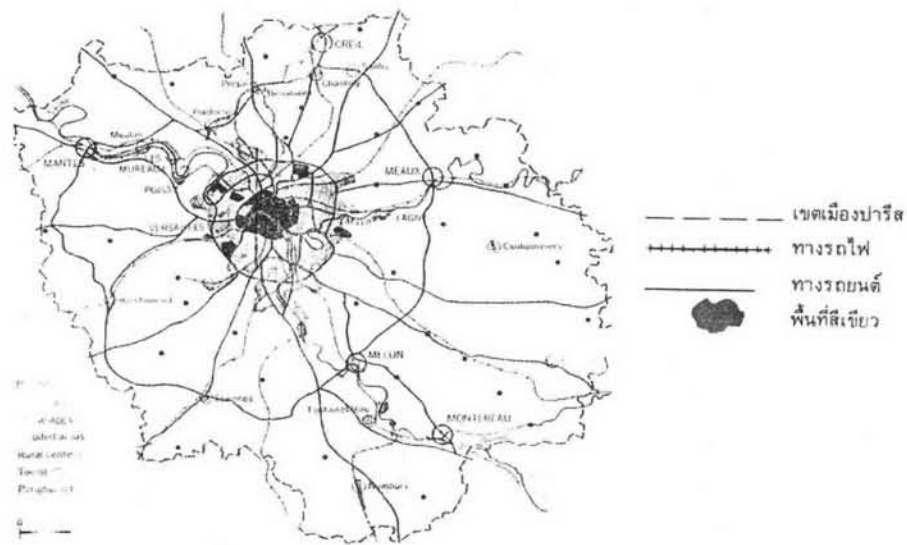
1) การตั้งถิ่นฐานที่ไม่มีการวางแผน เป็นแบบรูปการตั้งถิ่นฐานของเมืองที่มีลักษณะการสร้างที่ไม่ได้มีการวางแผนมาก่อน ทั้งนี้เพราะการสร้างบ้านเรือนอยู่กันเป็นกลุ่มเพื่อความปลอดภัย เพื่อให้คนที่อยู่อาศัยได้ใกล้ชิดกัน การไปมาหาสู่กันมักใช้การเดินเท้าหรือสัตว์



พาหนะ ซึ่งส่งผลทำให้ระยะทางต่าง ๆ ไม่ไกลกันมากนัก ต่อมาเมื่อประชากรเมืองเพิ่มมากขึ้น ความจำเป็นที่ต้องขยายเมืองในแง่ที่อยู่อาศัย การประกอบอาชีพด้านต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการตัดสินใจเรื่องการใช้ที่ดินในเขตเมืองจะกระทำโดยเอกชนหลายกลุ่ม หลายอาชีพ โดยไม่มีการวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ หรือไม่มีเป้าหมายของชุมชนเป็นแนวทางปฏิบัติ การขยายตัวของเมืองจึงขึ้นกับสภาพทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับปัจจัยทางพื้นที่ เช่น บริเวณพื้นที่ราบ ความอุดมสมบูรณ์ของดินมีผลทำให้ศูนย์กลางการค้า อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การจัดสร้างที่อยู่อาศัยได้ขยายเพิ่มขึ้นอย่างหนาแน่นตามไปด้วย ในที่สุดการตั้งถิ่นฐานที่ไม่มีการวางแผนล่วงหน้าในด้านการใช้ที่ดินจะก่อให้เกิดปัญหาที่ตามมา ดังจะเห็นได้ว่า เมืองใหญ่ ๆ หลายเมืองของโลกมีประชากรอาศัยอยู่อย่างแออัด สกปรก ไม่มีความเป็นระเบียบ ปัญหาที่ตามมาคือ ปัญหาเกี่ยวกับมลพิษ ทั้งในด้านอากาศ พื้นดิน และพื้นน้ำ นอกจากนี้ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการจราจร เนื่องจากการเดินทางไปมาในเขตเมืองใหญ่ ๆ ไม่สะดวกมีปัญหาดังกล่าวมากขึ้น แต่ประชากรก็ยังอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น

2) การตั้งถิ่นฐานที่มีการวางแผน เป็นการตั้งถิ่นฐานที่มีขึ้นในระยะหลัง โดยเริ่มมีการวางแผนการใช้ที่ดินประมาณ 40 ปีที่ผ่านมา หลังจากที่เกิดปัญหาตามเมืองต่าง ๆ ของโลกที่ไม่ได้มีการวางแผนการใช้ที่ดินมาก่อน ทั้งนี้เพราะจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นทุกปี การขยายพื้นที่จึงมีความจำเป็น ดังนั้น การสร้างเมืองในระยะหลัง หรือการขยายพื้นที่บางส่วนในเขตเมืองมักจะมีการวางแผนหรือกำหนดผังแม่บทเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ในแต่ละบริเวณเพื่อเป็นการเตรียมการขยายเมืองในอนาคต สำหรับแบบรูปการตั้งถิ่นฐานของเมืองที่มีการวางแผน ดังนี้

2.1) การตั้งถิ่นฐานแบบวงกลม (Radial Settlement หรือ Radioconcentric Plan) หรือ การตั้งถิ่นฐานแบบใยแมงมุม (Spider's Web Settlement) เป็นการกำหนดบริเวณศูนย์กลางของเมืองที่ประกอบกิจการธุรกิจการค้า พิพิธภัณฑ์ ธุรกิจการเงิน สถานบันเทิงต่าง ๆ ให้เป็นวงกลมอยู่ใจกลางเมือง และมีการสร้างถนนสายหลักเป็นเส้นตรงจากศูนย์กลางของเมืองเป็นรัศมีออกไปทุกทิศทางโดยรอบ นอกจากนี้ยังสร้างถนนสายรองเป็นวงกลมล้อมรอบศูนย์กลางเป็นวง ๆ โดยถนนนี้จะสร้างเชื่อมกับถนนสายหลักที่เป็นรัศมีออกจากเมือง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการคมนาคมติดต่อ โดยไม่ต้องเสียเวลามาเริ่มต้นที่ศูนย์กลางของเมืองและระยะทางจากศูนย์กลางไปยังบริเวณโดยรอบเป็นระยะทางที่สั้น ตัวอย่าง เมืองสำคัญของโลกที่มีแบบรูปการวางแผนเช่นนี้ คือ นครปารีส ประเทศฝรั่งเศส เป็นต้น (ภาพที่ 2.5)



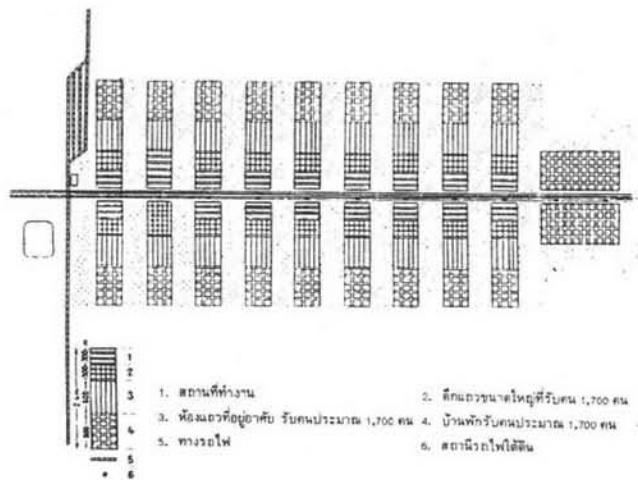
ภาพที่ 2.5 แบบรูปการตั้งถิ่นฐานแบบวงกลม

2.2) การตั้งถิ่นฐานแบบกริดหรือแบบตารางเหลี่ยม (Gridiron Plan หรือ Chequerboard) การตั้งถิ่นฐานแบบนี้เป็นการวางผังเมืองโดยใช้ถนนเป็นแนวตัดกันเพื่อให้เกิดพื้นที่รูปตารางเหลี่ยม ผังเมืองจะมีลักษณะเป็นตอนหรือเป็นส่วน (Block) ซึ่งสะดวกในการปกครองและในแง่การใช้ที่ดินเพื่อประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจแต่ละชนิด เช่น ใช้เป็นย่านการค้าและบริการ ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย เป็นต้น ลักษณะการวางผังเมืองแบบนี้สามารถที่จะจัดให้รับลมและแสงอาทิตย์ได้เต็มที่ตลอดแนวของถนน แต่มักจะมีปัญหาในด้านการคมนาคมจากใจกลางเมืองที่จะติดต่อกับบริเวณรอบนอก เพราะไม่มีถนนสายใหญ่ออกจากเมืองหรือถนนเชื่อมช่วยย่นระยะทางในการติดต่อ เช่น เมืองซานฟรานซิสโก ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น (ภาพที่ 2.6)



ภาพที่ 2.6 แบบรูปการตั้งถิ่นฐานแบบกริดหรือแบบตารางเหลี่ยม

2.3) การตั้งถิ่นฐานตามแนวยาวของเส้นทางการคมนาคม (Linear town) เป็นลักษณะการวางผังเมืองขนาดเล็ก กำหนดให้การใช้ที่ดินเป็นลักษณะรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและแต่ละเหลี่ยมจะมีถนนสายเล็กเป็นแนวแบ่ง การตั้งถิ่นฐานทั้งหมดอยู่ในระยะห่างจากทางรถไฟ หรือถนนสายหลักที่เป็นถนนธุรกิจ (Busy Road) ประมาณ 2 กิโลเมตร และสร้างเป็นแนวยาวตามถนนระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร สำหรับบริเวณที่เป็นศูนย์กลางทางด้านการค้าอุตสาหกรรม ที่ทำการของรัฐ จะอยู่ตามแนวยาวของถนนสายหลัก และสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ ร้านค้า สรรพสินค้า จะมีทุก ๆ ระยะทางที่ห่างกันประมาณ 1 กิโลเมตร ซึ่งการวางแผนวิธีนี้ควรจะเป็นเมืองที่มีประชากรประมาณ 20,000 คน (ภาพที่ 2.7)



ภาพที่ 2.7 แบบรูปการตั้งถิ่นฐานตามแนวยาวของเส้นทางการคมนาคม

## 2.8 แนวคิดวิธีการทางสถิติ

### 2.8.1 เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

สเปียร์แมน นักจิตวิทยาผู้ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของการวิเคราะห์ปัจจัย ใน ค.ศ. 1904 เขาได้ศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญาของมนุษย์ ในรูปของปัจจัยทั่วไป และปัจจัยเฉพาะ เขาได้เสนอทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factor Theory) ต่อมาได้มีนักจิตวิทยาอีกหลายคนนำแนวคิดทฤษฎีนี้ไปใช้ในการศึกษาสติปัญญามนุษย์ ใน ค.ศ. 1937 โฮลซิงเกอร์ได้เสนอทฤษฎีทวิปัจจัย (Bi-factor Analysis) จากแนวคิดที่ว่าทฤษฎีสองปัจจัยนั้นอาจมีปัจจัยทั่วไปที่เป็นปัจจัยร่วมของคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละฉบับได้มากกว่าหนึ่งปัจจัย และต่อมาใน ค.ศ. 1931 1938 และ 1947 เทอร์สโตน ได้เสนอทฤษฎีการวิเคราะห์ปัจจัยพหุคูณ (Multiple Factor Analysis) ซึ่งเป็น

การพัฒนาแนวคิดและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ปัจจัยให้ดีขึ้น ในยุคแรก ๆ ของการวิเคราะห์ปัจจัยที่ผ่านมาจะเป็นการวิเคราะห์ที่ยังไม่มีการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างของตัวแปรที่ศึกษา หลังจากนั้นปี ค.ศ.1950-1960 การวิเคราะห์ปัจจัยได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายขึ้น

การวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ ผู้วิจัยมักสนใจศึกษาคุณลักษณะที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรงซึ่งเรียกว่าตัวแปรแฝง โดยการศึกษาคุณลักษณะดังกล่าวจากพฤติกรรมที่มนุษย์แสดงออกมา โดยการวัด การสังเกตพฤติกรรมเหล่านั้น เพื่อแทนคุณลักษณะที่ต้องการศึกษา หลังจากนั้นนำตัวแปรที่ได้ไปวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อให้ได้ปัจจัยอันเป็นคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษา กล่าวได้ว่าเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและตัวแปรแฝง โดยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นปัจจัยเดียวกัน และแต่ละปัจจัยคือตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่ต้องการศึกษา

การศึกษาปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่ซับซ้อนส่วนใหญ่แล้ว เริ่มต้นด้วยการกำหนดตัวแปร ตั้งสมมติฐาน และศึกษาตามทฤษฎี เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเป็นวิธีการที่ใช้ลดจำนวนตัวแปรลง กล่าวคือเพื่อลดจำนวนของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงโดยรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน (Rogerson, 2001: 192) โดยปัจจัยที่สร้างขึ้นถือเป็นตัวแปรใหม่ ประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรเดิมหลาย ๆ ตัว กล่าวคือ เป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นปัจจัยเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละปัจจัยกันจะมีความร่วมกันน้อยหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 : 214-215)

วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย มี 2 ประการ คือ ประการแรกเป็นการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อสำรวจและสืบหารูปแบบการรวมกลุ่มของตัวแปรให้ได้ปัจจัยภายใต้ความสัมพันธ์ของตัวแปร ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยช่วยลดจำนวนตัวแปรลง ทำให้เข้าใจลักษณะข้อมูลได้ง่ายขึ้น และสะดวกในการแปลความหมาย รวมทั้งได้ทราบแบบรูป (Pattern) และโครงสร้าง (Structure) ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย ประการที่สองเป็นการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผน และโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล กรณีนี้ได้มีการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผน และโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ก่อนแล้ว และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานเพียงใด ซึ่งการวิเคราะห์ทั้ง 2 แบบ มีขั้นตอนที่เหมือนกัน

### 2.8.2 เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม

การวิเคราะห์แบบกลุ่ม (Cluster Analysis) เป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนามาจากเมื่อหลายสิบปีก่อนที่ผ่านมา ใน ค.ศ. 1963 ไชกอล และ สนิช นักชีววิทยา ได้เขียนหนังสือ Principles of Numerical Taxonomy ซึ่งจากงานเขียนนี้ทำให้เกิดการกระตุ้นการพัฒนาวิธีการรวมกลุ่ม เขาทั้งสองให้เหตุผลว่า กระบวนการในการจัดประเภทในทางชีววิทยาที่มีประสิทธิภาพนั้นควรรวมข้อมูลทั้งหมดในโครงสร้างที่สนใจ แล้วประมาณความเหมือนระหว่างโครงสร้างเหล่านั้น แล้วใช้วิธีการรวมกลุ่มรวมความสัมพันธ์ของโครงสร้างที่เหมือนกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน หลังจากนั้นต่อมา การวิเคราะห์แบบกลุ่มก็เจริญเติบโตและแพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว การเจริญเติบโตที่รวดเร็วของเรื่องราวเกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบกลุ่ม อาจมาจากเหตุผล 2 ประการ คือ ประการแรก คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและมีรากฐานที่สำคัญจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดประเภท และประการที่สอง การขยายตัวของความสนใจในวิธีการรวมกลุ่มมาจัดประเภทของโครงสร้างที่ศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (นันทริก เทียมพิทักษ์, 2539: 20)

การวิเคราะห์แบบกลุ่ม เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวที่มีลักษณะหลายอย่างคล้าย ๆ กัน เช่นเดียวกับเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ความแตกต่างของเทคนิคทั้ง 2 เทคนิค อยู่ที่รายละเอียดของทั้ง 2 วิธี (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2533: 5) โดยมีหลักเกณฑ์ว่า หน่วยวิเคราะห์หรือตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีลักษณะที่สนใจเหมือนกันหรือคล้ายกัน แต่หน่วยวิเคราะห์หรือตัวแปรที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะที่สนใจต่างกัน

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์แบบกลุ่มที่สำคัญมี 2 ประการ คือ ประการแรก เป็นการรวมกลุ่มของหน่วยวิเคราะห์ (Units of Analysis) ซึ่งอาจเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ โดยพิจารณาจากค่าความคล้ายกัน (Similarity) หน่วยใดที่มีค่าความคล้ายกันมากจะถูกนำมาอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม หรือพิจารณาจากค่าความต่างกันซึ่งใช้ค่าระยะห่าง (Distance) หน่วยใดที่มีค่าระยะห่างน้อยที่สุด จะถูกนำมารวมกลุ่มเดียวกัน ประการที่สอง เป็นการรวมกลุ่มของตัวแปร โดยพิจารณาจากค่าความคล้ายกันหรือค่าความต่างกัน ตัวแปรใดที่มีค่าความคล้ายกันมากหรือมีความสัมพันธ์กันสูงจะถูกนำมารวมอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนใหญ่แล้วเทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม ได้นำไปใช้กับการจัดกลุ่มหน่วยวิเคราะห์มากกว่าการจัดกลุ่มตัวแปร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544: 198) ซึ่งมีการนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ในหลายสาขา (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548: 287) ดังนี้

ทางสังคมศาสตร์ ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มคนตามพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ หรือแบ่งกลุ่มคนตามทัศนคติหรือความคิดเห็น

ทางการแพทย์ ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มคนใช้ตามอาการหรือความรุนแรงของโรค เพื่อใช้วิธีการรักษาที่แตกต่างกันตามความรุนแรงของโรค แบ่งกลุ่มโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพคล้ายกันไว้ด้วยกัน หรือแบ่งกลุ่มประเทศต่าง ๆ ตามความเจริญด้านสาธารณสุข โดยใช้ดัชนีด้านสาธารณสุข

ทางการตลาด ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มผู้บริโภคหรือลูกค้าตามพฤติกรรมการบริโภคสินค้าต่าง ๆ หรือ แบ่งพื้นที่ที่อาจจะเป็นจังหวัดที่ประชากรมีพฤติกรรมการบริโภคคล้ายกัน หรือมีลักษณะประชากรศาสตร์คล้ายกัน หรือเป็นพื้นที่ที่มีสภาพเศรษฐกิจคล้ายกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน

ทางการศึกษา ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการเรียน (GPAX) ระดับสติปัญญา (IQ) ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง สามารถช่วยให้ครูผู้สอนวางแผนหรือเลือกเนื้อหา วิธีการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละกลุ่ม

ทางชีววิทยา ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มสัตว์และพืช

## 2.9 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

นักวิชาการ ได้ให้ความหมายของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ไว้ดังนี้

เบอร์โร (Burrough, 1986) ได้ให้ความหมายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ไว้ว่า เป็นเครื่องมือสำหรับการรวบรวมจัดเก็บ การจัดการ และการแสดงผลข้อมูลที่ปรากฏการณ์อยู่บนพื้นโลก

คาสเซล (Castle, 1993) ได้ให้ความหมายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ไว้ว่า เป็นระบบที่ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ และหน่วยรับแสดงผลข้อมูลที่เชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์เพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลเชิงพื้นที่ให้เป็นสารสนเทศ เช่น ที่ตั้ง (Location) ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่และความสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ทั้งที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ ทั้งสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น

สุเพชร จิระจรกุล (2549: 10) ได้ให้ความหมายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการรวบรวม การจัดเก็บบันทึก การเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม และการแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งอ้างอิง

### 2.9.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยทั่วไป ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ด้านฮาร์ดแวร์ (Computer Hardware) ด้านซอฟต์แวร์ (Software) ด้านข้อมูล (Data) ด้านบุคลากร (People) และด้านวิธีการปฏิบัติงาน (Methodology หรือ Procedure) ซึ่งองค์ประกอบแต่ละด้านมีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องมือที่สามารถมองเห็นและจับต้องได้ ได้แก่ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องอ่านพิกัด เครื่องกราฟภาพ เครื่องพิมพ์จอภาพแสดงผล แผงแป้นอักขระ เมาส์ และสื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

2) ด้านซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมสำเร็จรูปหรือชุดคำสั่ง ที่สามารถทำงานตามที่ต้องการได้ เช่น Microsoft Windows Microsoft Office ArcGIS Arc/INFO เป็นต้น

3) ด้านข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจศึกษา ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ แล้วนำมาจัดระบบเพื่อนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ให้ทำการประมวลผล ผลลัพธ์ที่ได้นี้เรียกว่า สารสนเทศ (Information)

4) ด้านบุคลากร คือ ผู้มีหน้าที่ดำเนินการให้องค์ประกอบทั้ง 4 อย่าง ทำงานประสานกันจนได้ผลลัพธ์ออกมา ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด

5) ด้านวิธีการดำเนินงาน คือ ขั้นตอนการดำเนินงานซึ่งเป็นขั้นตอนในส่วนของนำเข้า (Input) การประมวลผล (Process) และการแสดงผล (Output) โดยผู้ใช้จะกำหนดให้คอมพิวเตอร์จัดการกับข้อมูล เพื่อตอบสนองกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

## 2.9.2 ประเภทข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Geo-Referenced) ภาคพื้นดิน ข้อมูลเชิงพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

- จุด (Point) แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบจุด โดยบอกตำแหน่งที่ตั้งเป็นพิกัด X,Y ได้ เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน ตำบล จังหวัด ที่ตั้งสถานีตำรวจ สถานที่ราชการ เป็นต้น

- เส้น (Line) แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบเส้น สามารถวัดขนาดและความยาวของเส้นจากจุดเริ่มต้น จนถึงจุดสิ้นสุดได้ เช่น ถนน แม่น้ำ ลำคลอง เส้นระดับความสูงเท่า เป็นต้น

- รูปหลายเหลี่ยม (Polygon) แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบพื้นที่หรือรูปปิดหลายเหลี่ยม สามารถวัดขนาดและความยาวเส้นรอบวง ขนาดพื้นที่ได้ เช่น ขอบเขตการปกครอง พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตการเลือกตั้ง เป็นต้น

2) ข้อมูลตามลักษณะ (Attribute Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ข้อมูลตามลักษณะ เช่น ข้อมูลการถือครองที่ดิน ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลเกี่ยวสภาพเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

## 2.9.3 ข้อมูลและเกณฑ์การวัดในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลตามลักษณะ (Attribute Data) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ แบ่งตามแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ได้ 2 ประเภท ดังนี้

- แบบจำลองข้อมูลแรสเตอร์ (Raster Data Model) คือ จุดของเซลล์ ที่อยู่ในแต่ละช่องสี่เหลี่ยม (Grid) โครงสร้างของข้อมูลเป็นแบบตารางกริด (Grid Cell) หรือ จุดภาพ



(Pixel) เป็นข้อมูลที่อยู่บนพิกัดรูปตารางแฉกอนและแฉกตั้ง แต่ละเซลล์อ้างอิงโดยแฉกและสดมภ์ ภายในตารางกริดจะมีข้อมูลตัวเลขซึ่งเป็นตัวแทนสำหรับค่าในเซลล์นั้น ตัวอย่างแบบจำลองข้อมูลแรสเตอร์ เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ผ่านการกราดภาพ เป็นต้น

– แบบจำลองข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Data Model) คือ สาลักษณะที่เป็นจุด เส้น และพื้นที่ ซึ่งถูกกำหนดจุดพิกัด ข้อมูลประกอบด้วยจุดพิกัดทางแนวราบ (X,Y) และ/หรือ แนวตั้ง (Z) หรือ Cartesian Coordinate System ถ้าหากข้อมูลมีการเก็บเป็นค่าพิกัดตำแหน่งเดียวกันจะเป็นแบบจุด ถ้าจุดพิกัด 2 จุดหรือมากกว่าจะเป็นแบบเส้น ส่วนพื้นที่นั้นจะมีจุดมากกว่า 4 จุด และจุดพิกัดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายต้องเป็นตำแหน่งเดียวกัน ตัวอย่างของแบบจำลองข้อมูลเวกเตอร์ เช่น ตำแหน่งหมู่บ้าน ถนน แม่น้ำ ขอบเขตการปกครอง เป็นต้น

2) ข้อมูลตามลักษณะ คือ ข้อมูลที่มีลักษณะประจำตัว ซึ่งอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ เช่น ชื่อสถานที่ จำนวนประชากร เป็นต้น

เกณฑ์การวัดในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

– ระดับนามบัญญัติ (Nominal Level) เป็นระดับการวัดข้อมูลอย่างง่ายที่สุด โดยกำหนดเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์ เพื่อแบ่งกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เท่านั้น เช่น ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน แทนค่าเป็นตัวเลข เช่น 1 = พื้นที่เกษตรกรรม 2 = พื้นที่อุตสาหกรรม 3 = แหล่งน้ำ เป็นต้น ไม่สามารถนำมาใช้คำนวณทางคณิตศาสตร์ได้ แต่อาจใช้เปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ได้เพียงเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน เช่น พื้นที่เกษตรกรรม (1) ไม่เท่ากับ พื้นที่อุตสาหกรรม (3)

– ระดับเรียงอันดับ (Ordinal Level หรือ Ranking Level) เป็นระดับข้อมูลที่เพิ่มรายละเอียดการวัดมากกว่าระดับนามบัญญัติ กล่าวคือ เมื่อแบ่งกลุ่มแล้ว ข้อมูลที่อยู่ในแต่ละกลุ่มจะแสดงความแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากลำดับ ซึ่งทำให้บอกได้ว่ากลุ่มใดดีกว่ากลุ่มอื่น ๆ หรือกลุ่มใดบ้างที่มากกว่าหรือน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ เช่น การวัดระดับคุณภาพสินค้า เป็นต้น

– ระดับช่วง และ ระดับอัตราส่วน (Interval and Ratio Level) เป็นระดับข้อมูลที่เพิ่มรายละเอียดการวัดมากกว่าระดับเรียงอันดับ สามารถเปรียบเทียบข้อมูลในทางตรรกศาสตร์ได้ และยังสามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้ด้วย ในแนวคิดทางด้านระบบภูมิ

สารสนเทศภูมิศาสตร์ได้รวมการวัดเป็นระดับช่วง/อัตราส่วน (สุเพชร จิรัชจรกุล, 2549: 54) แต่ในทางสถิติเกณฑ์การวัดระดับนี้จะแยกออกจากกัน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550: 22-24)

ระดับช่วง (Interval Level) เป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดของการวัดมากกว่าระดับเรียงอันดับ ซึ่งสามารถบอกปริมาณความแตกต่างระหว่างอันดับได้ หน่วยการวัดเป็นค่าคงที่ เช่น การวัดอุณหภูมิ สามารถบอกได้ว่า อุณหภูมิ 40°C สูงกว่า 30°C อยู่ 10°C การวัดระดับนี้ จุดเริ่มต้นถือว่าเป็นธรรมชาติ คือ ไม่มีศูนย์สัมบูรณ์ (Absolute Zero) หรือไม่มีศูนย์แท้

ระดับอัตราส่วน (Ratio Level) เป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดของการวัดระดับสูงสุด มีจุดเริ่มต้นเป็นธรรมชาติ คือ มีศูนย์แท้ เช่น ถ้าหากพิจารณาจากรายได้ นาย ก. มีรายได้ 40,000 บาทต่อเดือน นาย ข. มีรายได้ 20,000 บาทต่อเดือน แสดงว่า นาย ก. มีรายได้เป็น 2 เท่าของนาย ข. ส่วนนาย ค. มีรายได้เป็น 0 บาทต่อเดือน แสดงว่า นาย ค. ไม่มีรายได้ ซึ่งค่า 0 นี้ เป็นจุดเริ่มต้น คือ มีศูนย์แท้ นั่นเอง

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.10.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แฮริส (Haris 1943: 86-99) ได้ศึกษาเพื่อแบ่งประเภทเมืองในประเทศสหรัฐอเมริกา ออกเป็นกลุ่มตามลักษณะอาชีพที่เด่นของเมือง โดยอาศัยตัวเลขแรงงานจากการสำรวจสำมะโนอุตสาหกรรม การค้าและธุรกิจต่าง ๆ นอกจากนี้ยังอาศัยตัวเลขด้านการขนส่งและกิจกรรมเหมืองแร่จากการสำรวจสำมะโนประชากรประกอบด้วย แฮริสมีเหตุผลว่าอาชีพแต่ละอย่างมีความสำคัญไม่เท่ากัน ถ้าพิจารณาจากจำนวนแรงงานที่ประกอบอาชีพนั้น ๆ หลังจากนั้นเขาให้กำหนดเกณฑ์การแบ่งเมืองออกเป็นกลุ่มตามที่เขาเห็นว่าเหมาะสม เช่น เมืองศูนย์กลางอุตสาหกรรมการผลิต ต้องมีแรงงานอุตสาหกรรมอย่างน้อยร้อยละ 75 ของแรงงานทั้งทางด้านอุตสาหกรรม การขายปลีกและขายส่ง เมืองที่มีหน้าที่อื่น ๆ ก็กำหนดตัวเลขเองตามที่เขาเห็นว่าเหมาะสม เช่น เมืองศูนย์กลางขายปลีก ต้องมีแรงงานด้านนี้อย่างน้อยร้อยละ 50 ของแรงงานทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตรวมกับการค้าขายส่ง หรือมากกว่าแรงงานขายส่ง 2 เท่า หรือศูนย์กลางการขนส่ง ต้องมีแรงงานด้านนี้อย่างน้อยร้อยละ 11 ของจำนวนแรงงานทั้งหมด

เนลสัน (Nelson, 1955: 189-210) ได้ศึกษาเมืองในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 897 เมือง โดยอาศัยข้อมูลจากการสำรวจสำมะโนประชากร ปี ค.ศ.1950 เขาพยายาม รวมกลุ่มอาชีพให้เหลือเพียง 9 กลุ่ม และใช้หลักสถิติเบื้องต้น ด้วยการคำนวณหาร้อยละของ แรงงานในแต่ละกลุ่ม จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเมืองทั้งหมด ได้ค่าเฉลี่ยของแต่ละ กลุ่มผัดกันไปตามความสำคัญ การศึกษาว่าเมืองนั้นมีบทบาทหน้าที่พิเศษอะไร เขาใช้วิธีพิจารณา ด้วยจำนวนแรงงานในอาชีพหนึ่ง ๆ มีค่าเหนือกว่าค่าเฉลี่ยเท่าใด ตั้งแต่ 1SD 2SD 3SD ถ้ามี 3SD แสดงว่าเมืองนั้นเชี่ยวชาญพิเศษในอาชีพนั้น และเขายอมให้เมืองมีบทบาทมากกว่า 1 ชนิด

แบร์รีและแกร์ริสัน (Berry and Garrison 1958: 145-154) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับ ความสำคัญของชุมชน ในชโนโฮมิชเคานตี (Snohomish County) มลรัฐวอชิงตัน ประเทศ สหรัฐอเมริกา โดยศึกษาชุมชนขนาดเล็ก และใช้เกณฑ์จำนวนสินค้าและบริการภายในชุมชน จำนวน 52 ตัวแปร จากการศึกษา พบว่า สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชนได้ 3 ลำดับ คือ กลุ่มบ้าน (แบบ A) จำนวน 20 แห่ง หมู่บ้าน (แบบ B) จำนวน 9 แห่ง และเมือง (แบบ C) จำนวน 4 แห่ง ชุมชนในแต่ละลำดับจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นฐานความสำคัญของกิจกรรมและลักษณะ ทางประชากร สรุปว่า การจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองลำดับต่าง ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบ ของหน้าที่และความแตกต่างของหน้าที่ในแต่ละชุมชน และจำนวนประชากรในแต่ละลำดับขึ้นอยู่กับ กิจกรรมด้านการค้าและบริการเป็นส่วนสำคัญ

โมเซอร์และสกอตต์ (Moser and Scott, 1961) ได้ศึกษาเมืองในประเทศอังกฤษ ที่มีขนาดประชากรเกิน 50,000 คนขึ้นไป จำนวน 157 เมือง โดยใช้ตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและ สังคมเป็นเกณฑ์ เช่น อาชีพ รายได้ ประชากร ลักษณะที่อยู่อาศัย สุขภาพ การศึกษา และการ ลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง เป็นต้น จำนวน 60 ตัวแปร เขาใช้วิธีการทางสถิติที่เรียกว่า การวิเคราะห์ องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) เพื่อจัดกลุ่มตัวแปรทั้ง 60 ตัวแปรเข้าด้วยกัน ให้เหลือเพียง 8 กลุ่ม โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่มีค่าทางสถิติคล้ายกันเข้าด้วยกัน พบว่า มีตัวแปรที่ สำคัญเพียง 4 ตัวแปร ที่สามารถอธิบายค่าความแปรเปลี่ยนของตัวแปรทั้งหมดได้ถึงร้อยละ 60 ตัวแปร 4 ตัวแปร คือ ฐานะทางสังคม การเจริญเติบโตของเมืองในช่วง ค.ศ.1931-1951 การ เจริญเติบโตของเมืองในช่วง 1951-1958 และลักษณะความแออัด (Overcrowding) ซึ่งถือเป็น ตัวแทนของตัวแปรทั้งหมด หลังจากนั้นใช้จุดแทนเมืองลงในแผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) โดยให้แกน X แทนตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และแกน Y แทนตัวแปร เกี่ยวกับประชากร ถ้าจุด 2 จุดอยู่ใกล้กันแสดงว่าเมืองคู่นั้นมีลักษณะอย่างเดียวกัน ถ้าจุดเป็น

กลุ่มอยู่ใกล้กันแสดงว่าเมืองกลุ่มนั้นเป็นประเภทเดียวกัน ผลปรากฏว่าได้กลุ่มเมืองที่คล้ายกัน 14 กลุ่ม ตั้งเมืองตากอากาศชายทะเล เมืองศูนย์กลางการบริหาร บริการอาชีพ และเมืองสปา (พักผ่อน) เมืองศูนย์กลางการค้า ไปจนถึงเมืองอุตสาหกรรมแบบเก่า เป็นต้น

สมิท (Smith, 1965: 539-548) ได้ศึกษาเพื่อแบ่งประเภทเมืองในประเทศออสเตรเลีย จำนวน 422 เมือง โดยอาศัยข้อมูลแรงงานเป็นเกณฑ์ เขาใช้วิธีปริมาณเชิงพหุที่เรียกว่า สหสัมพันธ์ร่วม ชั้นแรกแบ่งเมืองออกเป็น 91 กลุ่ม ตามลักษณะโครงสร้างที่คล้ายกัน ชั้นต่อมาใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม (Cluster Analysis) แบ่งเมืองออกไปอีกเหลือ 17 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีค่าสหสัมพันธ์คล้ายกัน เพราะคุณสมบัติของเมืองเหมือนกัน

อปิโอดัน (Abiodun 1967: 345-367) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในประเทศกำลังพัฒนา ในพื้นที่ตะวันตกเฉียงใต้ ประเทศไนจีเรีย โดยใช้เกณฑ์กิจกรรมภายในเมืองทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การปกครอง เมื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมือง ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ลำดับ พบว่า ชุมชนเมืองในแต่ละลำดับ จะมีจำนวนกิจกรรมในบริเวณชุมชนสัมพันธ์กับจำนวนประชากร คือ ถ้าหากเมืองใดมีจำนวนประชากรมาก จำนวนกิจกรรมจะมากตามด้วย และชุมชนเมืองลำดับสูงจะมีจำนวนกิจกรรมมากกว่าชุมชนเมืองลำดับต่ำ นอกจากนั้นชุมชนเมืองลำดับสูงจะมีความศูนย์กลางมากกว่าและมีขนาดพื้นที่กว้างขวางกว่าชุมชนเมืองลำดับต่ำ

เมย์ฟิลด์ (Mayfield 1967: 120-164) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในแคว้นบับจาบ ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย จำนวน 62 แห่ง มีจำนวนประชากรระหว่าง 2,500-23,700 คน โดยใช้จำนวนสินค้า บริการ และจำนวนประชากร ด้วยวิธีการนำจำนวนสินค้า และบริการ จำนวน 129 ชนิด มาเรียงลำดับและวิเคราะห์แบบกลุ่ม (Cluster Analysis) ผลการศึกษา สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชนได้ 4 ลำดับ คือ ชุมชนแบบ A ชุมชนแบบ B ชุมชนแบบ C และชุมชนแบบ G ซึ่งศูนย์กลางชุมชนแต่ละลำดับจะมีความแตกต่างกัน โดยชุมชน 3 แบบแรกนั้น มีหน้าที่ทางด้านการค้าและการบริการซับซ้อนมาก ส่วนชุมชนแบบ G เป็นลักษณะเมืองที่มีขนาดใหญ่ 2 เมืองรวมกัน และมีจำนวนและประเภทกิจกรรมภายในศูนย์กลางชุมชนที่ครบสมบูรณ์

ทาร์แรนท์ (Tarrant 1968: 144-151) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมือง ในแคว้นยอร์ก ประเทศอังกฤษ โดยใช้เกณฑ์จำนวนกิจกรรมในบริเวณชุมชน และแบ่งขนาดของเมืองออกเป็น 5 ลำดับ คือ เมืองขนาดใหญ่ (Large Town) เมืองขนาดกลาง (Medium Town) เมืองขนาดเล็ก (Small Town) หมู่บ้านขนาดใหญ่ (Large Village) และหมู่บ้านทั่วไป (Other Village) จากการนำขนาดของชุมชนเมืองเหล่านี้มาเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรพบว่า จำนวนกิจกรรมในบริเวณชุมชนจะเพิ่มขึ้นไปพร้อม ๆ กับการเพิ่มจำนวนประชากร และลำดับความสำคัญของชุมชนมีลักษณะไม่ต่อเนื่องกัน

คาร์วาลโฮ (Carvalho 1969: 232-273) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในภาคกลางของประเทศเคนยา โดยใช้เกณฑ์ในการจัดลำดับจากประเภทกิจกรรม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการในชุมชน ซึ่งได้แก่ ด้านการบริหารชุมชน การบริการสังคม การค้า การคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรมและพลังงาน ด้วยการให้ค่าคะแนนกิจกรรมแต่ละประเภทตามลำดับความเป็นศูนย์กลาง (Degree of Centrality) เมื่อรวมคะแนนของชุมชนแต่ละแห่ง ชุมชนที่มีค่าคะแนนสูงจะมีลำดับความสำคัญสูง ความเป็นศูนย์กลางสูง และมีเขตอิทธิพล (Sphere of Influence) เป็นบริเวณกว้างมาก คาร์วาลโฮ แบ่งชุมชนออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) ศูนย์กลางชุมชนเมือง (Urban Centers) เป็นศูนย์กลางชุมชนขนาดใหญ่ ระดับเมือง สามารถบริการประชากรจำนวนระหว่าง 70,000 - 150,000 คน มีการบริการด้าน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ การค้า และการคมนาคมขนส่งที่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 2) ศูนย์กลางชุมชนชนบท (Rural Centers) เป็นศูนย์กลางชุมชนขนาดรอง ระดับชนบท สามารถบริการประชากรจำนวนระหว่าง 30,000-40,000 คน มีการบริการท้องถิ่น ไปรษณีย์ ศาลท้องถิ่น โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และการคมนาคมขนส่งภายในท้องถิ่น
- 3) ศูนย์กลางชุมชนตลาด (Market Centers) เป็นศูนย์กลางชุมชน ซึ่งไม่มีหน้าที่ ทางด้านการบริหารแต่ประการใด สามารถบริการประชากรจำนวนระหว่าง 8,000-10,000 คน มีการค้าปลีกและระบบตลาดแบบแลกเปลี่ยนสินค้า (Barter System) มีโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และศูนย์อนามัย
- 4) ศูนย์กลางชุมชนท้องถิ่น (Local Centers) เป็นศูนย์กลางชุมชนระดับท้องถิ่น สามารถบริการประชากรจำนวนประมาณ 4,000 คน มีการบริการภายในท้องถิ่นของตนเอง มีร้านค้าจำนวนน้อยแห่ง และมีโรงเรียนระดับประถมศึกษา

เพรสตัน (Preston 1971: 136-155) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในมลรัฐทางตะวันตกเฉียงเหนือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย มลรัฐวอชิงตัน ไฮดาโฮ โอเรกอน และมอนทานา โดยใช้เกณฑ์จำนวนสินค้าและบริการ ด้วยการพิจารณาอัตราเฉลี่ยของความแตกต่างจากค่าความเป็นชุมชน รวมทั้งสังเกตจากความลาดคงที่ของกราฟ เป็นส่วนประกอบ ในบริเวณชุมชน 159 แห่ง และจัดลำดับความสำคัญของชุมชนได้ 5 ลำดับ โดยชุมชนลำดับที่ 1 2 และ 3 จะมีชุมชนลำดับที่ต่ำกว่ากระจายอยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบ อย่างไรก็ตาม เพรสตัน ได้สรุปว่า ชุมชนที่ลำดับสูงกว่าไม่ได้มีชุมชนที่ลำดับต่ำกว่าล้อมรอบเสมอไป

รอนดีเนลลี และ รัดเดิล (Rondinelli and Ruddle 1972: 213-239) ได้ศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียและแอฟริกา ได้แก่ ประเทศเคนยา ประเทศมาเลเซีย ประเทศไทย (จังหวัดชลบุรี) ประเทศกานา และประเทศอินเดีย โดยรวบรวมลักษณะศูนย์กลางชุมชนในขนาดต่าง ๆ ตามประเภทของสินค้า บริการ และกิจกรรม เพื่อเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทชุมชนของประเทศที่กำลังพัฒนา โดยแบ่งออกเป็น 4 ลำดับ คือ ศูนย์กลางหมู่บ้าน (Village Centers) ศูนย์กลางตลาดและเมืองขนาดเล็ก (Market and District Towns) ศูนย์กลางเมืองขนาดกลาง (Middle Level and Intermediate Cities) และศูนย์กลางเมืองเอกนครและมหานคร (Primate Cities and Metropolitan Centers) หลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นแนวทางกว้าง ๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งอาจมีลักษณะรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ พบว่ามีปัญหาสำคัญคือ การขาดแคลนชุมชนขนาดกลาง (Intermediate Level) และไม่มีการพัฒนาชุมชนขนาดอื่นขึ้นมาทดแทน นอกจากนั้น ระบบการติดต่อและความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนมีความไม่ต่อเนื่องกัน

อาร์เมน (Armen, 1972: 149-182) ได้ศึกษาเพื่อแบ่งประเภทเมืองในอังกฤษและเวลล์ จำนวน 200 เมือง ทั้งนี้ยกเว้นกรุงลอนดอน โดยใช้ตัวแปรด้านประชากรเมือง ลักษณะทำเลที่ตั้ง และกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลประกอบ ตัวเลขประชากร ประกอบอาชีพ ลักษณะภูมิประเทศ ฐานะทางการเงิน การบริหาร การศึกษา การสันตนาการ การขายปลีก และหน้าที่ทางสังคม จำนวน 132 ตัวแปร ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม เพื่อรวมเมืองต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ขั้นแรกรวมเมืองกันเป็นคู่ จากคู่กลายเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย ตามลักษณะคล้ายคลึงกันจากค่าสัมประสิทธิ์ โดยเมืองในกลุ่มเดียวกันต้องเหมือนกันเองมากที่สุด และแตกต่างจากกลุ่มอื่นมากที่สุดเช่น หลังจากนั้นจัดลำดับความสำคัญของกลุ่มเมืองแต่ละกลุ่ม จาก

หน้าที่อันเชี่ยวชาญของเมืองซึ่งชี้ให้เห็นว่าเมืองมีหน้าที่พิเศษอะไร อันทำให้เมืองแตกต่างกันในเรื่องเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม

การจัดระบบเมืองของอาร์เมนมี 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รวมเมืองที่มีลักษณะคล้ายกันไว้ด้วยกัน แม้ว่าเมืองหนึ่ง ๆ อาจตกอยู่ในหลายกลุ่ม แต่รูปแบบของเมืองแตกต่างกันในทางภูมิศาสตร์ เช่น เมืองศูนย์กลางตลาด และการบริหารกระจายอยู่ทั่วไปอย่างปกติในอังกฤษและเวลส์ เมืองศูนย์กลางอุตสาหกรรมพบทางตอนกลางและตอนเหนือ ซึ่งรูปแบบนี้แสดงให้เห็นถึงประวัติความสำคัญของปัจจัยจากวัตถุดิบและการตลาด เมืองศูนย์กลางการขนส่งและการพักผ่อนอยู่ตามชายฝั่งทะเลทางตอนใต้ ทำเลที่ตั้งต่างกันทำให้เกิดหน้าที่แตกต่างกัน และในที่สุดกลายเป็นองค์ประกอบอันซับซ้อนของเมือง

แบร์รี (Berry, 1978) ได้ศึกษาเมืองต่าง ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของเมือง ได้ตัวแปรที่สำคัญเหลือเพียง 14 ตัวแปร ซึ่งสามารถอธิบายความแปรเปลี่ยนของเมืองได้มากที่สุด แสดงให้เห็นโครงสร้างที่แฝงอยู่ (Latent Structure) จากตัวแปรที่สำคัญ คือ ขนาดของเมืองตามหน้าที่ หรือกำลังทางเศรษฐกิจ เมืองที่มีฐานะสูงทางเศรษฐกิจ คือ ขานเมืองของมหานครใหญ่ เมืองที่มีฐานะต่ำทางเศรษฐกิจ คือ เมืองส่วนใหญ่ที่ตั้งอยู่ตลอดแนวพรมแดนระหว่างรัฐเทกซัสและประเทศเม็กซิโกตามแม่น้ำริโอแกรนด์ เมืองที่มีอัตราส่วนของผู้เยาว์จำนวนมาก และเมืองที่มีอัตราส่วนของผู้สูงอายุจำนวนมาก เป็นต้น หลังจากนั้นเขาได้แสดงกลุ่มเมืองต่าง ๆ เหล่านี้ลงในแผนที่

### 2.10.2 งานวิจัยในประเทศ

รณสิทธิ์ แสงสุวอ (2518: 73-77) ได้ตรวจสอบลำดับศักยภาพของชุมชนในพื้นที่อำเภอเสลาภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้ทฤษฎีแหล่งการวิเคราะห์ ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ จำนวนประชากรในชุมชน ชนิด จำนวนร้านค้าและบริการในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า สามารถจัดลำดับศักยภาพของชุมชนได้ 4 ลำดับ ซึ่งมีลักษณะการกระจายตัวที่ไม่เป็นหกเหลี่ยมที่สมบูรณ์ เนื่องจากเหตุผลในการเลือกทำเลที่ตั้งถิ่นฐานของประชากรในอดีต จะคำนึงทรัพยากรที่เกื้อกูลต่อการทำมาหากินมากกว่าอย่างอื่น การกระจายตัวของชุมชนมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ บางบริเวณอยู่ใกล้กันมาก แต่บางบริเวณอยู่ห่างไกลกัน นอกจากนี้ยังมีเหตุผลจากข้อจำกัดด้านกายภาพ ได้แก่ ป่าไม้ ภูเขา หนองน้ำ และลำน้ำ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการคมนาคม นอกจากนี้ยังพบว่า ชนิดของสินค้าและบริการที่มีอยู่ในศูนย์กลางชุมชนในลำดับต่าง ๆ นั้น สินค้าประเภทอาหาร

ประชาชนส่วนใหญ่เดินทางไปซื้อหาที่ศูนย์กลางชุมชนลำดับต่ำ คือ ระดับหมู่บ้าน ส่วนสินค้าประเภทเสื้อผ้า เครื่องมือทำการเกษตร และการรักษาพยาบาลแผนใหม่ ประชากรส่วนใหญ่เดินทางไปซื้อหาหรือใช้บริการที่ศูนย์กลางชุมชนลำดับสูงขึ้นไป คือ ระดับอำเภอหรือระดับจังหวัด

ศุทธิณี ดนตรี (2524: 116-117) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในภาคเหนือ จำนวน 24 เทศบาล ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านกายภาพ ด้านประชากร ด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการ และด้านเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า เทศบาลนครเชียงใหม่ มีฐานะเป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญมากที่สุดในทุก ๆ ด้าน คือ เป็นศูนย์กลางทางการค้า ด้านอุตสาหกรรม ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และด้านการคมนาคมขนส่งของภาคเหนือ เทศบาลเมืองพิษณุโลก เทศบาลเมืองนครสวรรค์ และเทศบาลเมืองลำปาง มีฐานะเป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญรองลงมา เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน มีฐานะเป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญน้อยที่สุด เนื่องจากมีข้อเสียเปรียบในด้านที่ตั้ง ซึ่งอยู่ในเขตภูเขาและห่างไกล ไม่สะดวกในการติดต่อ นอกจากนั้นยังมีเทศบาลที่มีความสำคัญลำดับต่ำอื่น ๆ คือ เทศบาลเมืองศรีพนมมาศ เทศบาลเมืองบางมูลนาก และเทศบาลเมืองชุมแสง เทศบาลเมืองเหล่านี้ต้องพึ่งพาเทศบาลที่มีลำดับความสำคัญสูงในด้านสาธารณูปโภค และเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก

ในด้านบทบาทหน้าที่ของชุมชนเมืองในภาคเหนือ นอกจากทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการปกครองของจังหวัดหรืออำเภอแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการให้บริการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ สินค้าและบริการ โดยมีระดับการบริการที่แตกต่างกันตามความสำคัญของพื้นที่ และจากการทดสอบสมมติฐานเพื่อพิสูจน์ว่า "ลักษณะความสำคัญทางเศรษฐกิจและลักษณะความสำคัญทางสังคมของเทศบาลจะมีลักษณะแปรตามกัน" พบว่าความสำคัญด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนเมืองโดยทั่วไปมีลักษณะแปรตามกัน กล่าวคือเทศบาลที่มีความสำคัญทางสังคมสูงจะมีภาวะทางเศรษฐกิจสูง และเทศบาลที่มีความสำคัญทางสังคมต่ำจะมีภาวะทางเศรษฐกิจต่ำ นอกจากนั้นยังพบว่า ภาคเหนือมีเทศบาลในลำดับกลางอยู่น้อยมาก ทำให้ระบบชุมชนของภาคเหนือขาดความต่อเนื่อง

สุดา กวางวโรภาส (2525: 43-45) ได้ศึกษาเพื่อจำแนกกลุ่มจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ สังคม ประชากร การเกษตร และสาธารณูปโภค ผลการศึกษาพบว่า การเข้าถึงพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญ จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพื้นที่เด่นมี 4 จังหวัด คือ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัด



อุบลราชธานี ทั้งนี้จากการพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3-4 มีส่วนทำให้กลุ่มจังหวัดเหล่านี้เป็นกลุ่มเมืองหลักของภาค ส่วนกลุ่มพื้นที่ด้อยมี 12 จังหวัด คือ จังหวัดนครพนม จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดสกลนคร จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดหนองคาย จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดเลย และจังหวัดยโสธร เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับความสนใจในการพัฒนาเท่าที่ควร

สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (2526) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิดทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ ศึกษาเฉพาะชุมชนที่เป็นเขตเทศบาลและสุขาภิบาลจำนวน 207 แห่ง ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ สังคม การขนส่ง สื่อสารและโทรคมนาคม จำนวน 26 ตัวแปร โดยพิจารณาว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับจำนวนประชากรและขนาดของชุมชน ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยสามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชนได้ 4 ลำดับ คือ ลำดับที่ 1 เป็นชุมชนระดับศูนย์กลางของภาค ได้แก่ เมืองหลัก เมืองรอง ที่สำคัญ ๆ คือ เทศบาลเมืองนครราชสีมา เทศบาลเมืองขอนแก่น เทศบาลเมืองอุดรธานี และเทศบาลเมืองอุบลราชธานี ลำดับที่ 2 เป็นชุมชนระดับเทศบาลเมืองซึ่งมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของจังหวัดต่าง ๆ และชุมชนสุขาภิบาลซึ่งมีบทบาททางเศรษฐกิจสูง ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 เป็นชุมชนศูนย์กลางระดับอำเภอและชุมชนชนบทซึ่งมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสังคมขนาดเล็ก และมีขอบเขตการให้บริการในพื้นที่เล็กลงตามลำดับ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของลำดับชุมชนและตัวแปรต่าง ๆ กับขนาดประชากร ปรากฏว่าค่อนข้างสอดคล้องกัน คือ ชุมชนที่มีลำดับความสำคัญสูงจะเป็นชุมชนที่มีขนาดประชากรสูง และชุมชนที่มีลำดับความสำคัญต่ำลงจะเป็นชุมชนที่มีขนาดประชากรต่ำ

ดิเรก พงษ์ภมร (2527: 213-214) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับศักยภาพของศูนย์กลางบริการในชุมชนชนบทในพื้นที่นิคมสร้างตนเองเขื่อนอุบลรัตน์ โดยอาศัยทฤษฎีแหล่งกลาง ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่นิคมสร้างตนเองเขื่อนอุบลรัตน์ และบริเวณโดยรอบ ประกอบด้วยศูนย์กลางที่ทำหน้าที่ในการให้บริการทางเศรษฐกิจและสังคม 4 ระบบ ได้แก่ ระบบสุขาภิบาลลำน้ำพอง ระบบสุขาภิบาลเขื่อนอุบลรัตน์ ระบบสุขาภิบาลเขาสวนกวาง ระบบสุขาภิบาลวังชัย สามารถลำดับศักยภาพของศูนย์กลางชุมชนได้เป็น 3 ลำดับ คือ เมือง ท้องถิ่น และหมู่บ้าน นอกจากนี้ ยังพบว่า ศูนย์กลางบริการชุมชนทั้ง 3 ลำดับ ยังเป็นศูนย์กลางชุมชนลำดับต่ำ มีการบริการไม่เพียงพอกับจำนวนประชากรและขนาดพื้นที่ บางแห่งยังขาดแคลนบริการที่จำเป็นใน

ชีวิตประจำวัน และการกระจายตัวของชุมชนลำดับต่าง ๆ ยังขาดชุมชนลำดับรองที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพียงพอ ซึ่งยังต้องพึ่งพาบริการต่าง ๆ จากศูนย์กลางชุมชนในลำดับสูงขึ้นไป

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2529: 84-93) ได้ศึกษาเพื่อวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของเมืองในประเทศไทย ทั้งหมด 124 เมือง ทั้งนี้ยกเว้นกรุงเทพมหานคร ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านประชากร เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และกายภาพ จำนวน 35 ตัวแปร ใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงพหุ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ผลการศึกษาพบว่า เมืองที่มีอยู่แล้วมีจำนวนน้อย และมีขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ คือ มีขนาดประชากรต่ำกว่า 50,000 คน มีระดับความเป็นเมืองต่ำ เพราะระบบเมืองไม่สมบูรณ์ ตัวเมืองส่วนใหญ่ยึดเอาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่อำนวย เช่น ตั้งอยู่ตามแหล่งน้ำอันเป็นเส้นทางคมนาคมและเพื่อประโยชน์อื่น ๆ มีที่ราบสามารถทำการเพาะปลูกได้กว้างขวาง จำนวนเมืองกระจายไปทั่วทุกภาค แต่ภาคกลางได้เปรียบกว่าภาคอื่น ๆ นอกจากนั้น ในแง่บทบาทหน้าที่ ตัวเมืองส่วนใหญ่มีโครงสร้างไม่แตกต่างกันมาก ทั้งนี้ยกเว้นเมืองขนาดใหญ่เพียง 10 เมืองเท่านั้น เมืองมีหน้าที่คล้ายกันมาก จากการพิจารณาจำนวน ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า มีจำนวนแรงงานประเภทต่าง ๆ น้อย เมืองโดยทั่วไป ไม่มีหน้าที่พิเศษที่เด่นชัดล้ำหน้ากว่าเมืองในกลุ่มเดียวกันเลย และจากการวิเคราะห์เชิงพหุโดยวิธีวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่าเทศบาลทั้ง 3 แบบแตกต่างกันจริง โดยวัดจากตัวแปรที่สำคัญ ๆ คือ แรงงานทางด้านการค้า การขนส่ง จำนวนประชากร ประชากรเพศหญิง ประชากรเพศชาย แรงงานทางด้านบริการ และการเงิน การธนาคาร เมื่อจัดลำดับความสำคัญของเมือง พบว่า กลุ่มเมืองที่ควรจัดเป็นเทศบาลนคร นอกจากเชียงใหม่แล้ว ควรยกฐานะโคราช หาดใหญ่ ขอนแก่น และนครสวรรค์ อยู่ในกลุ่มด้วย ส่วนกลุ่มเทศบาลเมืองมีเมืองเป็นจำนวนมากที่อยู่ผิดกลุ่ม กล่าวคือ ควรจะเป็นเทศบาลตำบลมากกว่าเทศบาลเมือง และกลุ่มเทศบาลตำบล มีอยู่หลายเมืองที่ควรจะเป็นเทศบาลเมือง

พงศ์พรรณวดี จินดา (2529: 185-194) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในภาคใต้ ศึกษาเฉพาะชุมชนระดับเทศบาลจำนวน 25 แห่ง ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านกายภาพ เศรษฐกิจ ประชากร และสังคม โดยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ผลการศึกษาพบว่า สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองได้ 4 ลำดับ คือ ลำดับที่ 1 มีเทศบาลเมืองขนาดใหญ่ เป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญมากที่สุดในทุก ๆ ด้าน คือ เป็นศูนย์กลางด้านการค้า การบริการ อุตสาหกรรม การศึกษา สาธารณสุข และการคมนาคมขนส่งของภาค ลำดับที่ 2 เป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญระดับอนุภาค ลำดับที่ 3 เป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญระดับจังหวัดและอำเภอ และลำดับที่ 4 เป็นศูนย์กลางที่มีความสำคัญระดับชนบท ตัวแปรที่มี

ความสำคัญส่วนใหญ่เป็นตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ เช่น จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนโรงแรม จำนวนเงินทุนธุรกิจการค้านิติบุคคล จำนวนร้านค้า จำนวนธนาคาร รองลงมาเป็นตัวแปรทางด้านกายภาพและสังคม และจากการศึกษาเพื่อหาขนาดของศูนย์กลางชุมชนที่เหมาะสมของภาค พบว่า ชุมชนเมืองลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 มีขนาดประชากร และค่าการพัฒนาใกล้เคียงกับชุมชนที่มีขนาดเหมาะสม (Optimum Size City) ส่วนชุมชนลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 มีขนาดประชากรและค่าการพัฒนาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ในด้านบทบาทหน้าที่ของชุมชนเมืองในภาคใต้ นอกจากจะเป็นศูนย์กลางด้านการปกครองระดับจังหวัดและอำเภอแล้ว ยังมีหน้าที่ด้านการค้า และการบริการ สาธารณูปโภค และสาธารณูปการแก่พื้นที่บริเวณโดยรอบ ซึ่งระดับการให้บริการจะแตกต่างกันไปตามลำดับความสำคัญ

วัลภาภรณ์ เกิดเกตุ (2531: 68-111) ได้ศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมือง รวมทั้งศึกษาขนาด บทบาท หน้าที่ และการกระจายของระบบชุมชนเมืองในภาคกลาง ตัวแปรที่ใช้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ตัวแปรด้านประชากรและสังคม สาธารณูปโภค การเงินการค้าและการค้าและบริการ จำนวน 38 ตัวแปร โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อหาความสำคัญของตัวแปรและจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมือง ซึ่งประกอบด้วยเทศบาลจำนวน 40 แห่ง พบว่า ตัวแปรสำคัญ คือ จำนวนห้องพักในโรงแรม จำนวนโรงแรม รายได้จริงของเทศบาล สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองได้ 3 ลำดับ คือ ลำดับที่ 1 จำนวน 3 ชุมชน ลำดับที่ 2 จำนวน 10 ชุมชน ลำดับที่ 3 จำนวน 27 ชุมชน ชุมชนเมืองที่มีความสำคัญมากที่สุดและมีขนาดใหญ่ที่สุดคือ เทศบาลเมืองนครสวรรค์ รองลงมาคือ เทศบาลเมืองพิษณุโลกและเทศบาลเมืองนครปฐม ส่วนชุมชนเมืองที่มีความสำคัญน้อยที่สุดและมีขนาดเล็กที่สุดคือ เทศบาลตำบลอัมพวา ซึ่งชุมชนเมืองในภาคกลางทั้ง 40 แห่ง นอกจากจะมีหน้าที่เป็นศูนย์กลางการปกครองแล้ว ยังมีหน้าที่เป็นศูนย์กลางการบริการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การค้าและบริการแก่พื้นที่บริเวณโดยรอบ ระดับของการให้บริการจะแตกต่างกันไปตามลำดับความสำคัญของชุมชนเมือง ผลการศึกษาการกระจายของระบบชุมชนเมืองในภาคกลาง พบว่า การกระจายของชุมชนเมืองตามลำดับความสำคัญทั้ง 3 ลำดับ มีระบบค่อนข้างที่จะสมบูรณ์ กล่าวคือ รูปแบบการกระจายเป็น 3:10:27 ซึ่งคล้ายคลึงกับทฤษฎีแหล่งกลางของคริสตัลเลอร์ นอกจากนั้นยังได้ศึกษาการกระจายของเมืองโดยอาศัยจำนวนประชากรเป็นเกณฑ์เพียงตัวแปรเดียว พบว่า ชุมชนเมืองในภาคกลางมีรูปแบบการกระจายใกล้เคียงกับเกณฑ์ขนาด-ลำดับของเมือง

อัญชนิ ทูมโนน้อย (2532) ได้ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการศึกษาเพื่อกำหนดบทบาทและความสำคัญของชุมชนศูนย์กลางขนาดเล็ก : กรณีศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยพิจารณาจากตัวแปรด้านกายภาพ ประชากร เศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและบริการสังคมของชุมชนศูนย์กลางขนาดเล็กของแต่ละแห่งด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) พบว่า ชุมชนพนมสารคามมีบทบาทเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับการเกษตร ชุมชนบางวัวและบางปะกงเป็นศูนย์กลางบริการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรม ชุมชนบางน้ำเปรี้ยวเป็นศูนย์กลางด้านเกษตรกรรม โดยที่ชุมชนมีความสำคัญตามลักษณะโครงข่ายคมนาคม

ปรีพงษ์ เลิศพรลักษณ์ (2535) ได้ศึกษาระบบชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาจังหวัดเชียงราย พบว่า ระดับการพัฒนาของชุมชนและศักยภาพการพัฒนาของพื้นที่มีความสัมพันธ์กันโดยตรง คือ อำเภอที่มีศักยภาพการพัฒนาสูงก็จะมีศูนย์กลางหลักที่มีระดับการพัฒนาสูงด้วย ส่วนอำเภอที่มีศักยภาพการพัฒนาต่ำจะมีชุมชนศูนย์กลางหลักที่มีระดับการพัฒนาต่ำ ดังนั้น การกำหนดบทบาทหน้าที่ของชุมชนต่าง ๆ ต้องมีความเชื่อมโยงทางกายภาพ เศรษฐกิจ และทรัพยากรในพื้นที่ ให้สอดคล้องและสัมพันธ์กันเพื่อให้ชุมชนเหล่านี้เป็นศูนย์กลางอย่างต่อเนื่องในการกระจายการพัฒนาจากเมืองเชียงรายไปยังพื้นที่ชนบท

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2536) ได้ศึกษาการใช้ที่ดินในเขตเทศบาล 10 แห่งของไทย โดยอาศัยข้อมูลการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2530-2533 จากสำนักผังเมือง มาจัดแบ่งประเภทการใช้ที่ดินใหม่ 7 ประเภท และอธิบายเชิงพรรณนาเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดินและการเติบโตขยายตัวเมือง จากการศึกษาพบว่า ประวัติความเป็นมาของเมืองและสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอดีตส่งผลต่อรูปแบบและโครงสร้างและการเติบโตของเมืองในรูปแบบการใช้ที่ดินเป็นอย่างมาก รูปแบบโครงสร้างทางด้านการใช้ที่ดินในเมืองทั้ง 10 แห่ง เป็นแบบผสมมากกว่าที่จะแยกเป็นเขต ๆ อย่างชัดเจน จึงไม่เหมาะที่จะกำหนดเขตการใช้ที่ดินภายในเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งใจกลางเมืองเป็นเขตผสมระหว่างการค้าบริการและที่อยู่อาศัย เขตที่อยู่อาศัยมีอยู่ทั่วไป แต่การกระจายความหนาแน่นจะค่อย ๆ เบาบางลงเมื่อห่างออกไปจากใจกลางเมือง การพัฒนาทางเศรษฐกิจส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบและโครงสร้างการใช้ที่ดิน นอกจากนั้นยังได้ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยอาศัยตัวแปร 4 กลุ่ม คือ ตัวแปรด้านจำนวนประชากรและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านกายภาพและการใช้พื้นที่ภายในตัวเมือง 10 แห่ง จำนวน 25 ตัวแปร จากนั้นได้วิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate Techniques) คือ การหาค่าสหสัมพันธ์ร่วมแบบพหุคูณ (Multiple Correlation) การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และการวิเคราะห์แบบกลุ่ม (Cluster Analysis) จากการศึกษาพบว่า ตัวเมืองเติบโตได้เพราะอาศัยปัจจัยต่าง ๆ เป็น

ตัวกระตุ้น เนื่องจากจำนวนประชากรมีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดพื้นที่เมืองและความหนาแน่น จำนวนบ้านเป็นหลัก การย้ายถิ่นเข้าและออก การใช้ที่ดินรวม จำนวนนักเรียนและครู อัตรากำลังคนและกำลังเงินของเมือง ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ตัวเมืองเติบโตขยายตัวในอัตราต่างกัน และทำให้เมืองทั้ง 10 แห่ง แตกต่างกันไปเป็น 3 กลุ่ม ตามปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว คือ เมืองกลุ่มแรก ประกอบด้วย นครเชียงใหม่ นครราชสีมา และขอนแก่น เมืองกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย พิษณุโลก นครสวรรค์ อุตรธานี อุบลราชธานี ชลบุรี สงขลา และหาดใหญ่ และถ้าแบ่งต่อไปอีก เมืองชลบุรีจะถูกแยกออกไปเป็นกลุ่มที่ 3 เนื่องจากเป็นเมืองที่มีขนาดเล็กกว่า มีประชากรน้อยกว่าและปัจจัยอื่นผิดไปจากกลุ่ม การจัดลำดับความสำคัญของเมืองในลักษณะนี้มีส่วนช่วยชี้แนะในการพัฒนาเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการใช้ที่ดิน และการวางผังเมืองโดยทั่วไป

จารุวรรณ ลิมปเสนีย์ และ เอกสิทธิ์ เตชะโกศิยวณิช (2539) ได้ศึกษาเพื่อวางแผนพัฒนาชนบทภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย พบว่า การขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของประเทศไทยยังขาดความสมดุล ทำให้เกิดปัญหาช่องว่างและความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ระหว่างเขตชนบทหรือเขตเมือง ปัญหาในอนุภาคนี้อาจมีปัญหาด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม เป็นอนุภาคที่ด้อยที่สุดของประเทศ การศึกษาและวิเคราะห์สภาพทางกายภาพ ประชากร เศรษฐกิจของการตั้งถิ่นฐานระดับอำเภอและหมู่บ้าน จะทำให้ทราบถึงปัญหาสาเหตุความยากจนของประชากร ศักยภาพของการพัฒนาและเขตอิทธิพลในแต่ละพื้นที่ ซึ่งก่อประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาชนบทภาคเหนือตอนล่าง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะต่อไป

## 2.11 แนวทางในการดำเนินการวิจัย

ผลจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ พบว่า เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ได้รับความนิยมในการศึกษาปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ และงานวิจัยทางด้านอื่น ๆ ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เทคนิคดังกล่าวใช้สำหรับกรณีที่มีตัวแปรเป็นจำนวนมาก โดยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีค่าทางสถิติคล้ายกันเข้าด้วยกัน รวมทั้งทราบโครงสร้างและแบบแผนความสัมพันธ์กันของตัวแปรต่าง ๆ และในปัจจุบันได้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้เพื่อช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ ค้นคืน วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งเชิงพื้นที่ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติศาสตร์ คือ เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย เทคนิคการวิเคราะห์แบบกลุ่ม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยสนับสนุนให้การจัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ