

บทที่ 3

การกระจายและการรวมตัวของประชากรโลก (World Population Distribution and Spatial Concentration)

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และเข้าใจ และสามารถตอบคำถามดังต่อไปนี้ได้

- 1.1 สาเหตุการกระจายประชากรโลก
- 1.2 ภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกที่เหมาะสมแก่มนุษย์ไปตั้งถิ่นฐาน หรือสภาพธรรมชาติของโลกที่ไม่เหมาะสมแก่การตั้งถิ่นฐาน
- 1.3 รูปแบบการกระจายประชากร
- 1.4 ปัจจัยควบคุมการกระจายประชากร
- 1.5 วิวัฒนาการการรวมตัวของประชากรและการเกิดเมือง
- 1.6 วิธีการวัดความหนาแน่นและการกระจายประชากร

2. เนื้อหาสำคัญ

2.1 บทนำ

ปัจจุบันนักภูมิศาสตร์ได้เน้นการวิเคราะห์การกระจายทางพื้นที่ (Spatial Distribution) ที่ซึ่งปรากฏการณ์ได้เกิดขึ้น และโดยเหตุผลของที่ตั้งนั้นส่วนหนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ ในบทนี้จะอธิบายถึงคำว่า “ที่ไหน” ที่ซึ่งประชากรได้ตั้งถิ่นฐานและเหตุผลต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยในการกระจายประชากรโลก

มีหลักฐานปรากฏว่ามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรโลก ถึงแม้ว่าจะมองเห็นชัดเจนว่าจำนวนประชากรโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างน่าตกใจในระยะ 300 ปีที่ผ่านมาก็ตาม แต่จำนวนเพิ่มประชากรโลกในแต่ละภูมิภาคของโลกย่อมไม่เท่ากัน และไม่ได้เกิดขึ้นในทุกหน่วยพื้นที่โลก บางประเทศและบางทวีปมีการประทุประชากรมากกว่าบางประเทศและบางทวีป เป็นต้น

จำนวนผู้อยู่อาศัยในดินแดนต่าง ๆ เช่น เมือง เกณฑ์ รัฐ ประเทศชาติ หรือหน่วยทางการเมืองอื่นใด ย่อมเป็นความจริงเบื้องต้นของประชากร ก่อนที่จะมีการวิเคราะห์พื้นที่

และจำนวนประชากรในแต่ละหน่วยพื้นที่ทางการเมืองต้องกำหนดขึ้น เช่น ในเขตการปกครองท้องถิ่น เกณฑ์หนึ่งต้องมีประชากรไม่เกินกว่า 50,000 คน สำหรับประเทศไทย การที่จะมีพระราชบัญญัติยกฐานะท้องถิ่นขึ้นเป็นเทศบาลตำบล ก็มีข้อกำหนดว่า ณ ตำบลนั้นต้องเป็นชุมชน ซึ่งมีประชากรอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 3,000 คน ต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร เป็นต้น โดยทั่วไปการวิเคราะห์เรื่องการกระจายประชากรบนพื้นที่ย่อมใช้หลักหน่วยทางพื้นที่ที่จะศึกษา และขนาดของประชากรในสถานที่หรือพื้นที่ที่กำหนดขึ้น

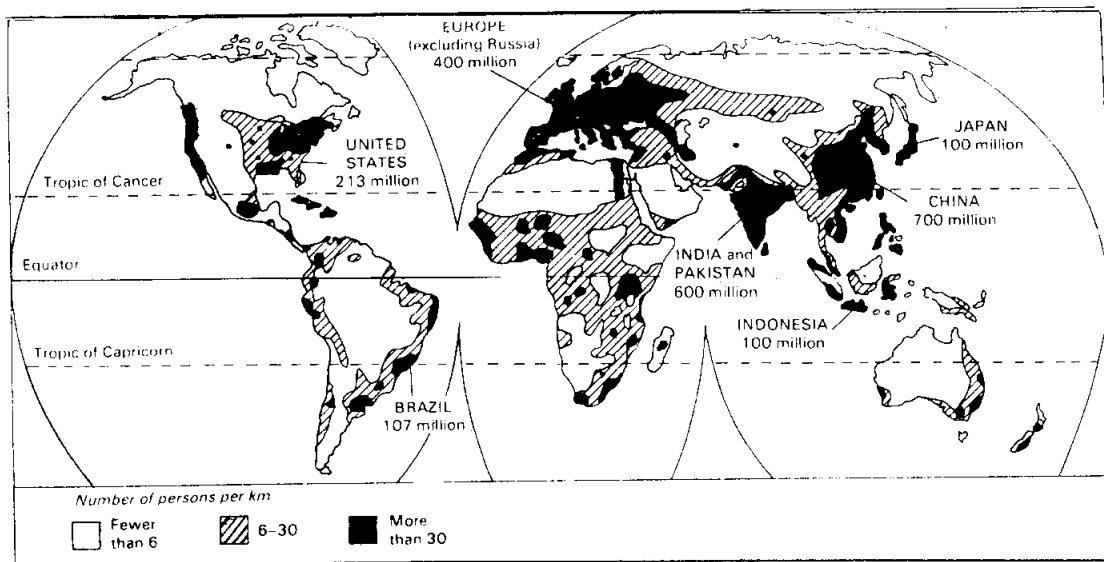
2.2 รูปแบบการกระจายประชากรโลก (Global Distribution Patterns)

Smith และ Zopf (1976) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการกระจายประชากรบนพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้คือ “นักสังคมวิทยาใช้เหตุผลความเป็นจริงที่เกี่ยวพันกับจำนวนผู้อยู่อาศัยอยู่ในบริเวณต่าง ๆ ก่อนที่เขาจะวิเคราะห์ถึงเรื่องอาชญากรรม กติเด็กและเยาวชน การแต่งงานและอื่น ๆ และนักบริหารจำเป็นต้องอาศัยหลักการต่าง ๆ นั้น เพื่อที่จะตัดสินใจถึงงบประมาณของรัฐและของสหรัฐในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษา การเกษตรกรรม การสร้างถนนและอื่น ๆ ซึ่งผู้บริหารจะต้องแบ่งงบประมาณตามส่วนระหว่างเกณฑ์ รัฐ หรือหน่วยพื้นที่ทางการเมืองอื่น ๆ ที่เขาต้องเกี่ยวข้องด้วย”

ลักษณะเด่นของประชากรที่สำคัญข้อหนึ่งก็คือการเคลื่อนย้ายจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง ซึ่งการเคลื่อนย้ายเหล่านี้ไม่เพียงแต่มีผลกระทบต่อแบบแผนการกระจายประชากรบนพื้นโลกเท่านั้น แต่ยังเป็นผลให้เกิดการกระจายทางวัฒนธรรมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติด้วย

วัตถุประสงค์สำคัญในการศึกษาเรื่องการกระจายประชากร รวมทั้งความหนาแน่นประชากรต่อหน่วยทางพื้นที่นั้น จะต้องศึกษาเกี่ยวกับลักษณะความเปลี่ยนแปลงทางประชากร และปัจจัยที่ไม่เกี่ยวกับประชากรโดยตรง (demographic and non - demographic subjects) ประการแรกการศึกษาประชากรจะเกี่ยวข้องกับมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะจะเน้นให้เห็นชัดถึงการตั้งถิ่นฐานในเขตชนบทและชุมชนว่ามีการพัฒนาอย่างซับซ้อนและคลี่คลายอย่างไร รวมทั้งองค์ประกอบประชากรที่เปลี่ยนแปลงได้ เช่น ลักษณะการเกิดการตาย และการย้ายถิ่น ซึ่งมีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรว่ามีการกระจายหรือความหนาแน่นของประชากรต่อหน่วยทางพื้นที่มากน้อยเท่าไร และประการที่สอง การศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพ วัฒนธรรมและปัจจัยทางเศรษฐกิจก็ย่อมเป็นเครื่องกำหนดการกระจายและความหนาแน่นประชากรด้วย

ตามภาพ 3.1 แสดงการกระจายประชากรซึ่งเห็นเด่นชัดว่าการกระจายนั้นไม่เท่ากัน ต่อหน่วยทางพื้นที่โลก บางแห่งประชากรเบาบางมาก บางแห่งเบาบาง และบางแห่งประชากรหนาแน่นมาก ดังเช่นภูมิภาคตะวันออกไกล คือหมู่เกาะประเทศอินโดนีเซียและแอฟริกาใต้ โดยทั่วไปปรากฏว่า ประชากรจะรวมกันอยู่อย่างหนาแน่นในเขตละติจูดกลาง และในเขตละติจูดสูงจะมีประชากรเบาบาง ส่วนบริเวณที่ต่อเนื่องกับเขตทรอปิกหรือเขตร้อนจะแตกต่างกันไปซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ส่วนในเขตทะเลทรายส่วนใหญ่จะไม่มีมนุษย์อาศัยอยู่ โดยสรุปประชากรโลกจะอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นใน 4 เขตใหญ่ๆ ความหนาแน่นของประชากรในเขตเหล่านี้ประมาณ 100 คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรหรือ 250 คนต่อหนึ่งตารางไมล์ ในบริเวณต่อไปนี้



รูป 3.1 แผนที่โลก : แสดงการกระจายประชากร

ที่มา : Robinson, **Population and Resources**, p. 25.

1. ยุโรปตะวันตกและยุโรปตอนกลาง ซึ่งได้แก่ประเทศสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส เบลเยียม เนเธอร์แลนด์ เดนมาร์ก สหพันธรัฐเยอรมัน และอิตาลี เป็นต้น ในบริเวณนี้จะมีเมืองขนาดใหญ่มีประชากรเกินล้านเป็นแนวต่อเนื่องกัน และเป็นย่านอุตสาหกรรมที่ก้าวหน้ามาก เช่น สหราชอาณาจักร บริเวณถ่านหินฝรั่งเศส – เบลเยียม ย่านลอเรนซ์ – ชาร์ ย่านรุห์ – เวสต์ฟาเลีย่น ย่านแซกโซนี – ไชเลเซียน และตอนเหนือของอิตาลี เป็นต้น
2. ชายฝั่งตะวันออกตอนกลางของทวีปอเมริกาเหนือ ตั้งแต่ภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศแคนาดา และในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่รัฐแมสซาชูเซตส์ไปจนถึงรัฐฟลอริดาอ้อมตามชายฝั่งอ่าวเม็กซิโกขึ้นไปตามลำน้ำมิสซิสซิปปี – มิสซูรี ไปจนถึงทะเลสาบทั้งห้า (The Great Lakes) คือทะเลสาบซูพีเรีย มิชิแกน ฮูรอน อีรี และออนตาริโอ รวมทั้งแถบเทือกเขาแอฟพาလာเชียน ซึ่งเป็นย่านอุตสาหกรรมสำคัญด้วย มีประชากรจำนวนมากเกินล้านคนในเมืองต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น นิวยอร์ก ชิคาโก ดีทรอยต์ แคลิฟแลนด์ เซนต์หลุยส์ เป็นต้น
3. บริเวณเอเชียใต้หรืออนุทวีป ได้แก่ประเทศอินเดีย ปากีสถาน บังกลาเทศ และศรีลังกา บริเวณนี้ประชากรหนาแน่นเพราะความสมบูรณ์ของการเกษตรดั้งเดิมแถบบริเวณแม่น้ำสินธุ กงคา และพรหมบุตร เป็นต้น และ
4. บริเวณเอเชียตะวันออก เช่น ภาคตะวันออกของสาธารณรัฐประชาชนจีน เกาหลี ญี่ปุ่น และไต้หวัน ซึ่งในประเทศจีนนั้นมีแม่น้ำสำคัญ ๆ เช่น ฮวงโห แยงซีเกียง แม่น้ำยาหลูในเกาหลี บริเวณที่ราบเหล่านี้เป็นแหล่งประกอบการเกษตร ส่วนในประเทศญี่ปุ่นในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นได้แก่ บริเวณเมืองอุตสาหกรรม เช่น ชายฝั่งตะวันออกของเกาะฮอนชู จากเมืองโตเกียว ไปยังโอซากา ซึ่งแบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมใหญ่ 2 เขต คือ Kei - Hin District ได้แก่บริเวณเมืองโตเกียว และโยโกฮามา และ Hanshin District ซึ่งมีเมืองโอซากาตั้งอยู่

นอกจากบริเวณ 4 เขตที่สำคัญดังกล่าวข้างต้นยังเป็นแหล่งประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นอีกหลายแห่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ซึ่งเป็นตัวการธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำ บริเวณรอบภูเขาไฟ และที่ราบชายฝั่งทะเล เช่น ที่ราบสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ที่ราบสามเหลี่ยมปากแม่น้ำไนล์ประเทศอียิปต์ ที่ราบชายฝั่งทะเลอ่าวกินีประเทศในจีเรีย หมู่เกาะชวาและหมู่เกาะฟิลิปปินส์ซึ่งเป็นบริเวณภูเขาไฟ ชายฝั่งนิวเซาท์เวลส์ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ประเทศบราซิล ที่ราบสูงภาคกลางของเม็กซิโก และมลรัฐแคลิฟอร์เนีย เป็นต้น

Peters และ Larkin (1979) ได้วิเคราะห์แบบแผนการกระจายประชากรโลกไว้ดังต่อไปนี้

1. ประชากรส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในพื้นที่เฉพาะแห่งซึ่งประมาณว่าประชากร 90 เปอร์เซ็นต์ อาศัยอยู่บนพื้นโลกมีเนื้อที่เพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น
2. ประชากรโลกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์อาศัยอยู่ในซีกโลกเหนือ และอีก 10 เปอร์เซ็นต์อาศัยอยู่ในซีกโลกใต้
3. ประชากรโลกประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์จะอาศัยอยู่ชายขอบทวีป ภายในรัศมี 1,000 กิโลเมตร (600 ไมล์) ห่างจากทะเลและประชากรโลกประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์ อาศัยอยู่ภายในรัศมี 500 กิโลเมตร (300 ไมล์) จากฝั่งทะเล และ
4. จำนวนประชากรโลกจะมีจำนวนน้อยลงในเขตที่สูง Clarke (1972) ได้บันทึกไว้ว่าประชากรโลกประมาณ 56 เปอร์เซ็นต์ อาศัยอยู่ในที่ราบและสูงไม่เกิน 200 เมตร (656 ฟุต) และประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์อาศัยอยู่ในเขตที่สูงไม่เกิน 500 เมตร (1640 ฟุต)

2.3 ปัจจัยควบคุมการกระจายประชากร (Factors Governing Population Distribution)

Trewartha ได้เขียนไว้ในหนังสือ "A Geography of Population : World Patterns" ในปี ค.ศ. 1969 ว่า "การกระจายประชากรในปัจจุบันมีลักษณะเป็นการชั่วคราว เพราะไม่มีเหตุผลใดที่จะยืนยันว่าลักษณะการกระจายประชากรนี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เพียงแต่ว่าไม่อาจคาดคะเนว่าจะมีการกระจายประชากรมากน้อยเท่าไร และโดยวิธีทางใด อาจเป็นจริงในแง่ศักยภาพของการผลิตซึ่งอาจใช้วัดความหนาแน่นของประชากรได้ในปัจจุบัน การค้นพบทรัพยากรธรรมชาติใหม่ ๆ และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ย่อมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยให้มนุษยโลกตัดสินใจว่าเขาควรจะตั้งถิ่นฐานอยู่ที่ใดมากกว่าในอดีต แต่ก็ไม่อาจกล่าวได้ว่าสภาพการคงตัวของการกระจายประชากรจะเกิดขึ้น เพราะในอนาคตไม่มีข้อจำกัดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้นพบทรัพยากรและสิ่งต่าง ๆ บนพื้นโลกเพิ่มขึ้นรวมทั้งห้วงอวกาศด้วย มนุษย์ได้คิดประดิษฐ์และปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ขึ้นโดยไม่มีการขอบเขตจำกัด รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นหลักสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์นั้นก็อาจเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของมนุษย์ นั่นก็คือลักษณะการกระจายประชากรย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย"

โดยสรุป ปัจจัยหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลเหนือการกระจายประชากรโลก ย่อมแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มดังนี้

มาณ 11,398,802 คน ย่านหนาแน่นที่สุดคือตำบลโตซามา ประชากรมี 27,175 คนต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร กรุงเทพมหานคร และซานเมือง มีประชากรประมาณ 5.5 ล้านคนต่อพื้นที่ 1,555 ตารางกิโลเมตร

ข. **สภาพธรรมชาติที่ไม่เหมาะแก่การตั้งถิ่นฐาน** ได้แก่บริเวณต่างๆ ที่มีลักษณะตรงข้ามกับสภาพธรรมชาติที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งเป็นแหล่งกัณดาร ขาดแคลนอาหารหรืออาจหาอาหารด้วยความยากลำบากเกินไป ดินขาดความสมบูรณ์ทำการเพาะปลูกไม่ได้ เป็นต้น ซึ่งอาจสรุปได้ 4 บริเวณดังนี้

1. บริเวณอาร์คติก และใต้เขตอาร์คติก เป็นเขตที่มีอากาศหนาว จนมนุษย์ไม่อาจสามารถอาศัยอยู่ได้ พืชพรรณธรรมชาติก็มีแต่เพียงหญ้าอมส ตะไคร่น้ำไลเคนส์ เช่น บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศแคนาดา ภาคเหนือและไซบีเรียตะวันออกของประเทศสหภาพโซเวียต เป็นต้น

2. บริเวณทะเลทรายและทุ่งหญ้าในเขตแห้งแล้งที่ขาดความชื้น จนเป็นอุปสรรคต่อการอยู่อาศัยและการดำรงชีพ เช่น ทะเลทรายโกบีในมองโกเลีย ทะเลทรายสะฮาราในแอฟริกาเหนือ และทุ่งหญ้าในเขตสะวันนา ทั้งนี้เพราะขาดแหล่งน้ำ อากาศร้อน ปัจจุบันนี้บางแห่งใช้การชลประทานช่วยได้ แต่ก็เกิดความยุ่งยากและมีปัญหาทางการเมือง เช่น การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำจอร์แดน แม่น้ำไนล์ และแม่น้ำสินธุ เป็นต้น

3. บริเวณภูเขาและเทือกเขาที่มีภูมิประเทศสูงชันเกินไปที่จะทำการเพาะปลูกได้ และมีระดับความสูงมากจนมีอุณหภูมิต่ำ อากาศหนาวเย็นเหมือนเขตอาร์คติก เช่น บริเวณแนวเทือกเขาหิมาลัย ภูเขาเรอคกี ในบริเวณเหล่านี้ฤดูกาลเพาะปลูกสั้นมาก การคมนาคมลำบาก ยากแก่การดำรงชีพ มียกเว้นบางแห่ง เช่น เขตภูเขาไฟในเกาะชวา ในเขตเทือกเขาแอนดิสในอเมริกาใต้ และในเขตที่ราบสูงในแอฟริกาตะวันออก ทั้งนี้เพราะบริเวณทั้ง 3 แห่งล้วนเป็นที่สูงในเขตศูนย์สูตร ดังนั้นการอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลมากไม่ได้ทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงจนกระทั่งทำการเพาะปลูกไม่ได้เหมือนกับภูเขาหรือที่ราบสูงที่ตั้งอยู่ในเขตอากาศอบอุ่น

4. บริเวณป่าฝนเมืองร้อน และทุ่งหญ้าเขตร้อนที่มีอุณหภูมิและความร้อนอบอ้าว ไม่เป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้มนุษย์เข้ามาอยู่อาศัย เช่น แถบลุ่มแม่น้ำแอมะซอนในอเมริกาใต้ แถบป่าคอนโกในแอฟริกา เพราะเป็นเขตป่าที่บชื้นและมีเชื้อโรค น้ำมีพิษ สัตว์มีพิษ มีน้ำท่วมขังเป็นประจำ เพราะฝนตกหนัก

2.3.2 วิวัฒนาการทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (The Historical Evolution and Cultural factors)

เราไม่สามารถจะกล่าวโดยละเอียดได้ว่ามีอิทธิพลอะไรบ้างที่ทำให้ประชากรกระจายไปตามที่ต่างๆ บนพื้นโลกไม่เท่ากัน สาเหตุธรรมชาติอย่างเดียวดังกล่าวข้างต้นย่อม

ไม่เป็นเหตุผลเพียงพอที่จะอธิบายปรากฏการณ์อันนี้ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องพิจารณาอิทธิพลด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม ประชากรศาสตร์ โรคภัยไข้เจ็บ เศรษฐกิจ และรัฐประศาสนศาสตร์ ฯลฯ ก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกระจายประชากรอยู่มาก การโยกย้ายของประชากรจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง เป็นวิธีการที่มนุษย์กระจายตัวออกไปเพื่อครอบครองดินแดนที่ยังว่างเปล่าหรือโยกย้ายภูมิลำเนาเดิมเพื่อตั้งถิ่นฐานในแหล่งใหม่ เพื่อแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ศาสนาหรืออื่น ๆ

การย้ายถิ่นและการเพิ่มตามธรรมชาติเกี่ยวข้องกับการกระจายประชากรหลายครั้ง ดังเช่นในอดีตบริเวณทะเลเมดิเตอร์เรเนียนเป็นศูนย์กลางแหล่งประชากรหนาแน่นแห่งแรก คือ ประเทศกรีซ และกระจายไปบริเวณรอบ ๆ ทางด้านตะวันตก ต่อมาในยุคสมัยกลาง (Middle Ages) การเกษตรได้พัฒนาขึ้นไปในบริเวณยุโรปเหนือไปจนถึงประเทศฝรั่งเศส และบริเวณประเทศรอบ ๆ ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน โดยเฉพาะอิตาลี Dudley Kirk (1946) ได้เขียนไว้ว่า ชุมชนขนาดใหญ่ได้รวมตัวในเขตตะวันตกเฉียงเหนือของยุโรปอย่างเด่นชัด เพราะเป็นแหล่งอุตสาหกรรม การกระจายประชากรในลักษณะนี้เป็นรูปแบบของการกระจายประชากรยุโรปในปัจจุบันนี้ กล่าวคือ ในศตวรรษที่ 20 แหล่งประชากรหนาแน่นได้เคลื่อนย้ายไปจากแถบตะวันตกไปทางภาคใต้ และยุโรปตะวันออก

ในศตวรรษที่ 16 และศตวรรษที่ 17 มีการค้นพบดินแดนแหล่งใหม่ ชาวยุโรปส่วนใหญ่ก็อพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานในทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ ต่อมาในศตวรรษที่ 18 ก็ได้มีการอพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานในทวีปออสเตรเลีย จะเห็นว่าการอพยพย้ายถิ่นของมนุษย์ได้ปฏิบัติตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ และก็จะกระทำกันต่อไป และมนุษย์สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ความหนาแน่นของประชากรโลกในบางพื้นที่นั้นเกิดจากวัฒนธรรมทางศาสนา เช่น ในยุโรปตะวันตก ยุโรปภาคใต้ และลาตินอเมริกา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาคริสต์นิกายแคทอลิก หรือกลุ่มชาวมุสลิม เป็นต้น อีกประการหนึ่งกลุ่มประชากรที่มีการดำรงชีพทางการเกษตรตั้งแต่สมัยดั้งเดิม ซึ่งนิยมลักษณะครอบครัวใหญ่ เช่น ในประเทศจีนก่อนการปฏิวัติ เป็นประเทศสังคมนิยม และกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในปัจจุบัน และประชากร สุดท้ายก็คือนโยบายของประเทศในด้านประชากร ดังเช่น อิตาลี เยอรมัน และฝรั่งเศส เป็นต้น

2.3.3 การพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมและทางเทคนิคในภูมิภาค (The Socio-economic and technical development of a region)

ปัจจัยในข้อนี้มีความสำคัญยิ่งที่จะมองเห็นกลุ่มประชากรหนาแน่นในบางภูมิภาคของโลก นับได้ว่าตั้งแต่สมัยการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution) และความ

เจริญก้าวหน้าสมัยใหม่ (Modernization) ได้เกิดขึ้น และแพร่หลายไปทั่วโลก เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ขยายตัวไปจะเห็นว่าอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ และกระจายประชากรย่อมลดน้อยลงทั้งในภูมิภาคที่มีอากาศหนาวจัดหรือร้อนจัดก็ตาม รวมทั้งความเจริญทางวิชาการสมัยใหม่ ก็สามารถเอาชนะอุปสรรคทางธรรมชาติได้หลายทาง เช่น การค้นพบปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ การค้นพบแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งแร่ต่างๆ การแพทย์และการปรับอากาศร้อนหรือเย็น เป็นต้น ฉะนั้นปัจจัยข้อนี้มีส่วนกำหนดการกระจายประชากรได้ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

ในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจนั้นจะพบว่าโครงสร้างทางเศรษฐกิจจะเปลี่ยนรูปแบบจากเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยก็ขยายตัวขึ้นทุกที ฉะนั้น ในเศรษฐกิจรูปแบบนี้รวมทั้งการให้สวัสดิการและการบริการย่อมเป็นข้อกำหนดการหลังไหลของประชากรไปยังเขตซึ่งต้องการแรงงาน จึงเกิดเมืองใหญ่และเมืองใหม่ๆ ขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การพัฒนาบ้านเมืองในด้านต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการบริหารท้องถิ่นถ้าจัดการได้ผลดี ก็จะเป็นเครื่องกำหนดอัตราการเปลี่ยนแปลงการกระจายประชากรได้เป็นอย่างดี

2.3.4 ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ (Demographic factors)

โครงสร้างของประชากร ซึ่งแตกต่างกันในภูมิภาคต่างๆ ย่อมเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงภูมิภาคซึ่งมีประชากรหนาแน่นหรือเบาบาง เช่น อัตราการเกิด อัตราการตาย และความสมดุลระหว่างเพศหญิง และเพศชาย โครงสร้างทางด้านอายุ และอัตราการเคลื่อนย้ายถิ่น เป็นต้น (ศึกษารายละเอียดในบทที่ 4)

2.4 การศึกษาเฉพาะกรณีการกระจายประชากรโลก (A Case Study of World Distribution of Population)

ตอนนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกรณีเกี่ยวกับการกระจายประชากร โดยการใช้เทคนิคการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลต่างๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลตามแหล่งต่างๆ ที่ได้มา บางเรื่องจะใช้แผนที่แสดงข้อมูลต่างๆ เพื่อแสดงให้เห็นชัดถึงรูปแบบการกระจายประชากร

จุดมุ่งหมายในกรณี 2.4.1 เน้นถึงหลักการใช้การคำนวณและการประยุกต์ใช้เทคนิคเชิงปริมาณการศึกษาประชากร ซึ่งคุณค่าของมโนคติและเทคนิคเหล่านี้ย่อมแสดงให้เห็นถึงการวิจัยประชากรในด้านสังคมวิทยาด้วย

2.4.1 ระเบียบวิธีการอธิบายเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการกระจายประชากรทางภูมิศาสตร์ (A Method of Describing Quantitatively the Correspondence of Geographical Distributions)

Arthur H. Robinson และ Ried A. Bryson ได้เสนอการศึกษาเฉพาะกรณีของรัฐ

เนบราสกา โดยการใช้ “การวิเคราะห์สหสัมพันธ์” (Correlation Coefficient) เป็นวิธีการทางสถิติสำหรับวัดหาค่าความแปรปรวนร่วม สหสัมพันธ์เป็นวิธีการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เพื่ออธิบายทิศทาง และความมากน้อยของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว และทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์นั้น ปรากฏว่า ความหนาแน่นของชาวชนบทที่ประกอบอาชีพในการทำฟาร์มกับปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยทั้งปีของรัฐเนบราสกาดังนี้ คือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองมีค่าแตกต่างกัน คือตัวแปรหนึ่งลดลงในสัดส่วนเดียวกันกับอีกตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้น

2. ค่าของความชื้นหรือปริมาณน้ำฝนและประชากร (precipitation and population) ในพื้นที่เดียวกันนั้น สหสัมพันธ์จะเป็นแบบบวก (+) สมบูรณ์ กล่าวคือ ในเขตฝนตกมาก ประชากรจะรวมตัวอยู่อย่างหนาแน่น และค่าสหสัมพันธ์จะเป็นลบ (-) สมบูรณ์ เมื่อจำนวนประชากรกระจายอยู่อย่างเบาบางลงในเขตฝนแล้งตามลำดับ

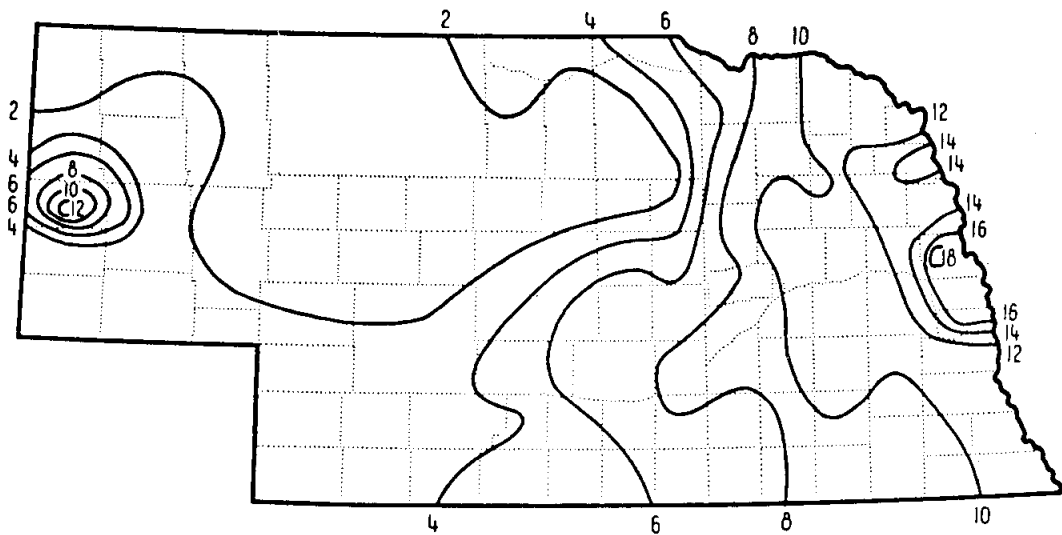
2.4.1.1 การใช้แผนที่บันทึกข้อมูล (The General Method of Cartographic Correlation)

ในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในแผนที่นั้น ผู้วิจัยได้ใช้หลัก “พื้นที่สามมิติ” (Three - dimensional space) โดยใช้ coordinate 3 ตัว คือ X, Y และ Z กล่าวคือ X และ Y เป็นพิกัดทางแนวนอนและพื้นราบ (Coordinates of horizontal and plane) และ Z เป็นจุดพิกัดในแนวเส้นตั้งฉาก ตัวอย่างเช่น จุดใดก็ตามบนพื้นที่ที่ไม่เป็นพื้นราบ ย่อมใช้บันทึกจุดพิกัด X (ลองจิจูด) และ Y (ละติจูด) และ Z แทนความสูงของพื้นที่ตามที่กำหนด เส้นบนแผนที่ซึ่งแสดงพื้นที่ที่มีความสูงต่ำเท่ากัน (contours) ย่อมเกิดจากค่าของ Z ซึ่งปรากฏตลอดแนวนานของจุด X และ Y เป็นต้น ในแผนที่นั้นจะปรากฏรูปแบบที่ผิดปกติ (abnormalities) ซึ่งอาจจะเสนอสมมติฐานใหม่เพื่อการทดลองครั้งต่อไปก็ได้

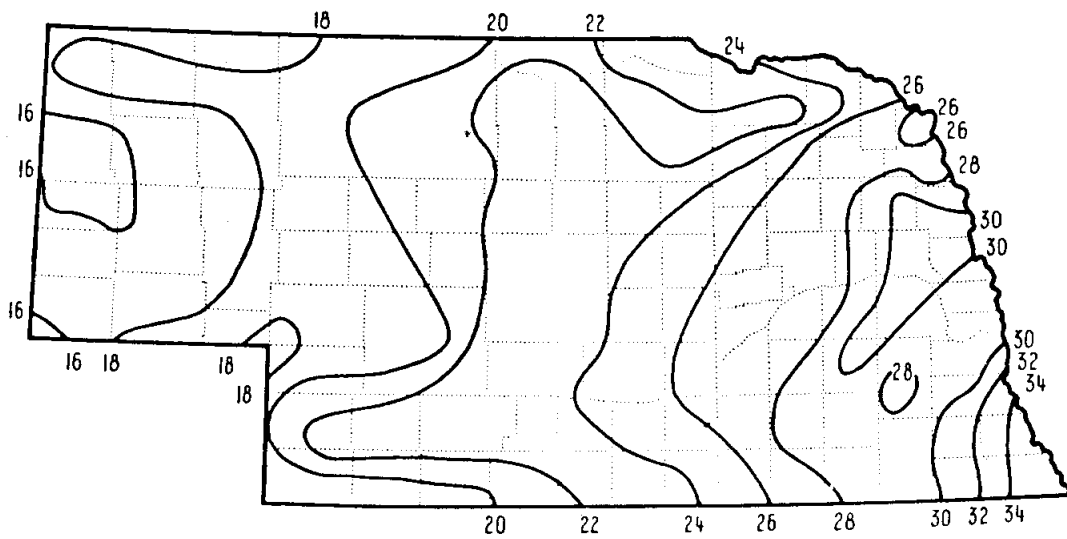
2.4.2 วิวัฒนาการการรวมตัวของประชากร (The Evolution of population Concentration)

Jack P. Gibbs ได้ศึกษาการรวมตัวของประชากร ปรากฏว่าสัดส่วนของพลเมืองผู้อาศัยอยู่ในเมืองมีจำนวนเพิ่มขึ้น การเกิดเมืองและชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของประชากร แต่กระบวนการนั้นเกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่นๆ อีกด้วย โดยเฉพาะในกระบวนการตามลำดับขั้นของการรวมตัว บทความของ Gibbs ได้เสนอทฤษฎีการรวมตัวประชากรตามลำดับการพัฒนา อย่างไรก็ตาม มีหลายรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่เป็นไปตามขั้นตอนตามทฤษฎี ย่อมแสดงว่ารัฐเหล่านั้นขาดคุณลักษณะและสถานภาพตามที่กำหนดไว้ และทฤษฎีนี้ควรจะต้องมีการวิจัยต่อเนื่อง Gibbs ได้ใช้ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ 48 รัฐ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1790 จนถึง 1960 และสรุปขั้นตอนของการรวมตัวประชากรดังนี้ คือ

NEBRASKA



A RURAL FARM POPULATION
PERSONS PER SQUARE MILE 1950

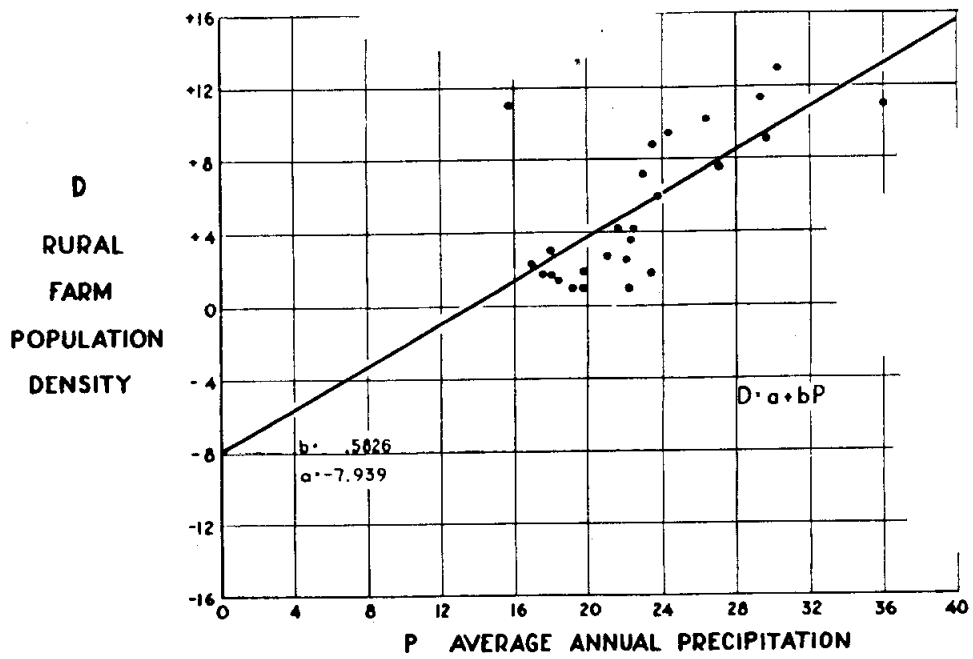
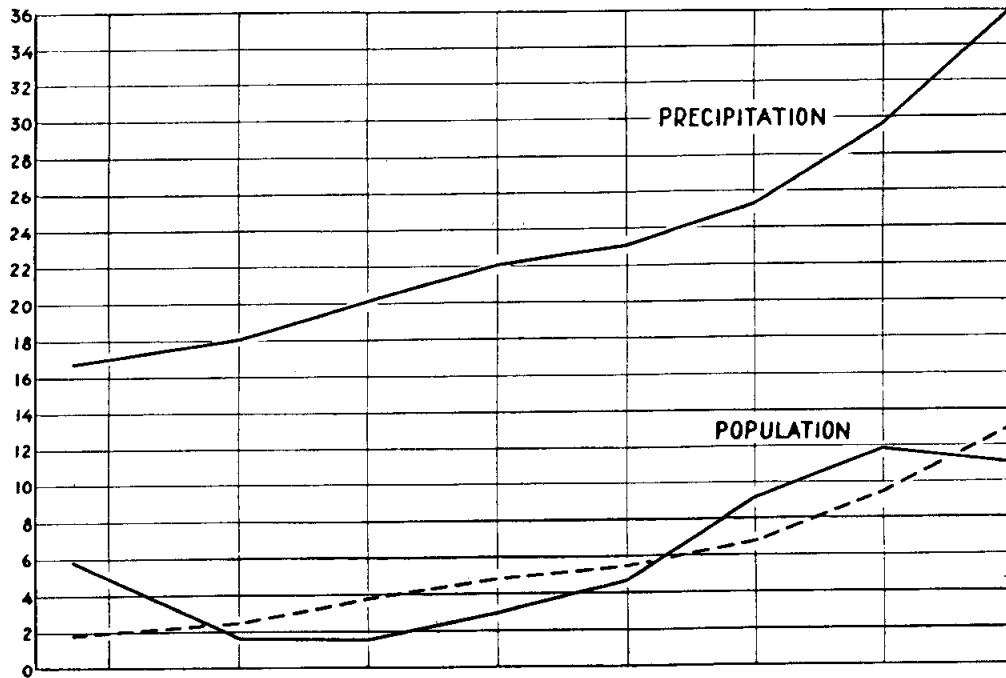


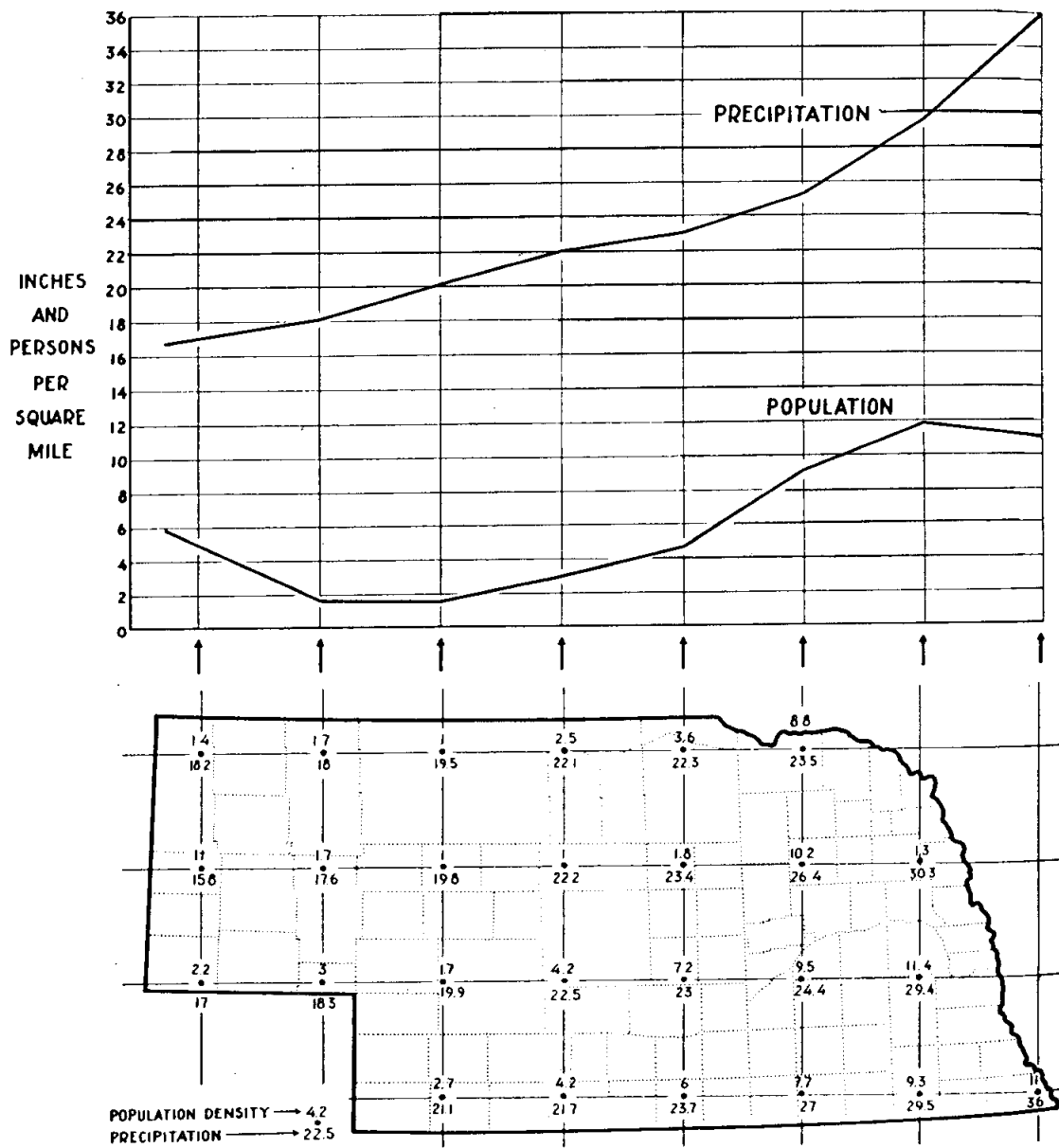
B AVERAGE ANNUAL PRECIPITATION
INCHES

Figure 3.2 The two maps upon which the demonstration of the method is based. The precipitation map was copied from *Climate and Man*; the population map was prepared from county data in the 1950 U.S. census.

Source: Demko, et. al., op. cit., p. 103.

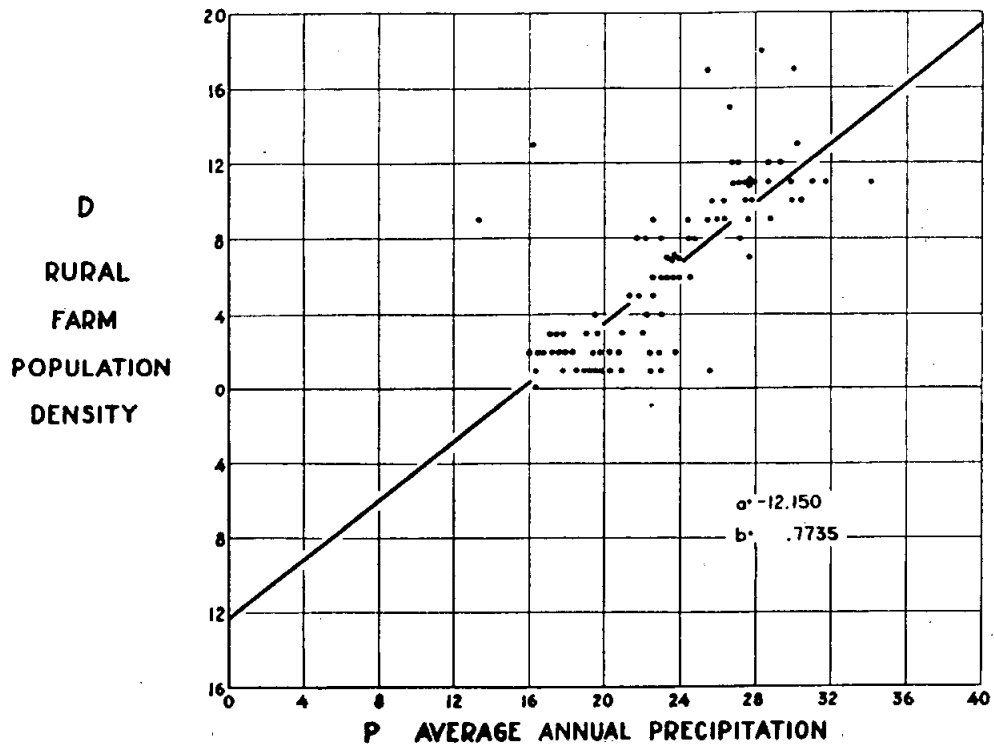
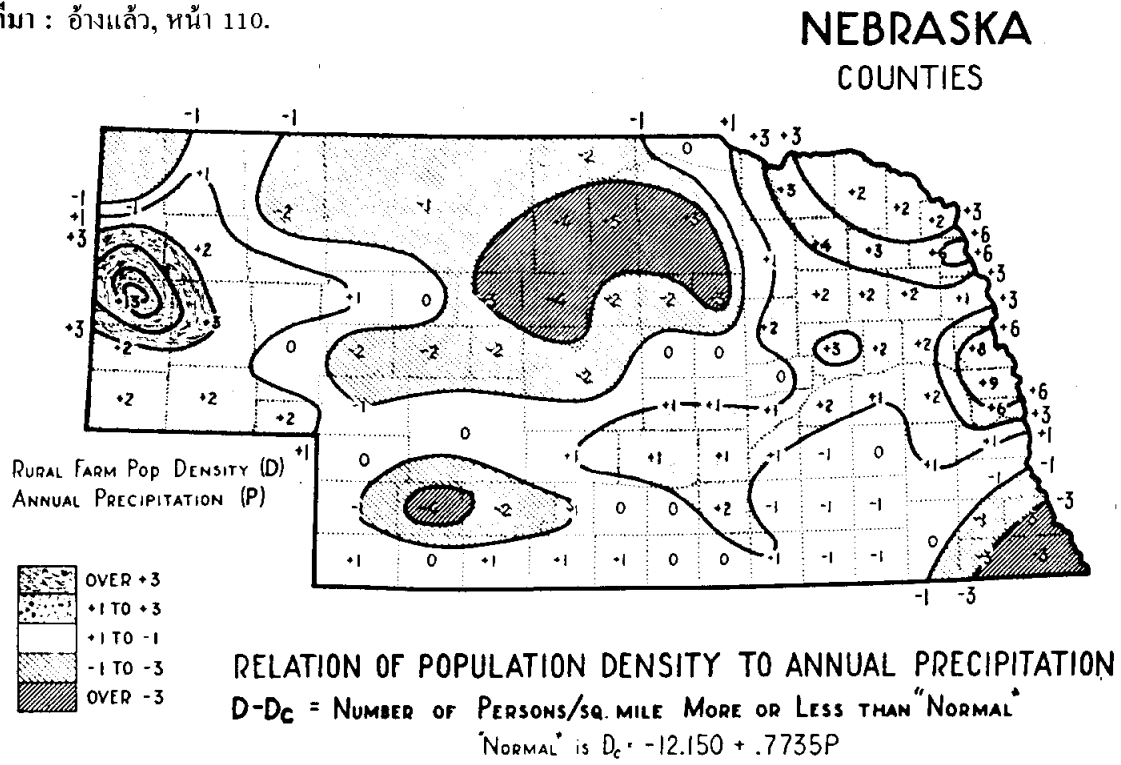
รูป 3.3 : ภาพแสดงปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย/ความหนาแน่นของเกษตรกรในชนบท
ที่มา : อ้างแล้ว, หน้า 10.





รูป 3.4 : ภาพแสดงความหนาแน่นของเกษตรกรแห่งรัฐเนบราสกาและปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยตามแนวสัณฐานตะวันออก ตะวันตก (รูปบน) และแนวเส้นกริด เหนือ - ใต้ (รูปล่าง)
ที่มา : อังแล้ว, หน้า 106.

รูป 3.5 : ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของประชากรต่อปริมาณน้ำฝนประจำปี
ที่มา : อ้างแล้ว, หน้า 110.



ขั้นที่ 1 เมืองเกิดขึ้น แต่อัตราเพิ่มของประชากรในชนบทมีเท่ากันหรือมากกว่า
อัตราเพิ่มของจำนวนประชากรในเมืองในขณะเริ่มแรกที่เกิดเมืองขึ้น

ขั้นที่ 2 จำนวนประชากรในเมืองเพิ่มขึ้นมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าการเพิ่มของประชากร
ในชนบท

ขั้นที่ 3 ประชากรในชนบทลดลงตามลำดับ

ขั้นที่ 4 ประชากรในเมืองเล็ก ๆ จะมีจำนวนลดน้อยลง

ขั้นที่ 5 จำนวนประชากรลดลงแตกต่างกันในเขตชุมชนต่าง ๆ นั่นก็คือ เป็นการ
เปลี่ยนแปลงการกระจายการใช้พื้นที่ของประชากรที่กระจายไปตั้งถิ่นฐาน
การพัฒนาเป็นเมืองและแหล่งชุมชนนั้นอาจไม่เป็นตามขั้นตอนดังกล่าวแล้วข้าง
ต้น การรวมตัวประชากรของรัฐต่าง ๆ อาจจะเป็นไปตามลำดับขั้นมากกว่าสองขั้นตอนก็ได้
ตัวอย่างเช่น ระยะเวลาที่ประชากรในชนบท และประชากรในเมืองเล็กอาจจะลดน้อยลงในกรณีนี้
องค์กรทางสังคมจะจัดอยู่ในขั้น 3 และ 4 ทั้งสองขั้น อย่างไรก็ตาม ปัญหาอาจเกิดขึ้นในกรณีที่
ประชากรในชนบทเริ่มลดลงก่อนที่เมืองเล็กจะสูญเสียประชากรไป ปัญหานี้ไม่อาจตอบได้ว่าสิ่งใด
มาก่อน โดยเหตุที่ว่าความเป็นไปได้ที่สังคมได้พัฒนาไปถึงขั้นที่ 4 ก่อนจะพัฒนาในขั้นที่ 3 แต่
ในการทำนายนั้นขั้นที่ 3 ควรต้องเกิดขึ้นก่อนขั้นที่ 4 ดังนั้นทฤษฎีนี้ย่อมสรุปได้ว่า การรวมตัว
ของประชากรจะเกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอนทั้ง 5

ขั้นที่ 1 มีข้อมูลน้อยเกินไปที่จะทราบว่าประชากรได้เจริญเติบโตในเมืองแรกคือ
เมืองอะไร แต่พอจะสรุปได้ว่ามีจำนวนประชากรไม่มากนัก (Kingsley Davis, 1955^a) และอาจจะ
มีจำนวนน้อยกว่าในเขตชนบทด้วย การเจริญของประชากรในระยะนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับ
จำนวนอาหารที่จะเลี้ยงดู นั่นก็คือ การเพิ่มผลผลิตด้านอาหารดูเหมือนว่าเป็นปัจจัยส่งเสริม
การเจริญเติบโตของประชากรทั้งในเขตชนบทและในเมือง โดยหลักการการเพิ่มผลผลิตด้าน
อาหารย่อมให้ผลประโยชน์โดยตรงกับชาวชนบทเป็นอย่างมาก เพราะผลที่เพิ่มขึ้นนั้นชาว
ชนบทจะได้รับส่วนที่เกินทั้งหมด แต่ยังคงเป็นปัญหาต่อชาวเมือง เพราะจำนวนอาหารที่เพิ่ม
นั้นชาวเมืองจะได้รับเพิ่มขึ้นเนื่องจากการขนส่งสะดวก และการเจริญก้าวหน้าทางด้าน
เทคโนโลยีเท่านั้น และประสิทธิภาพของการขนส่งก็ไม่ได้พิสูจน์ได้ว่าเป็นการช่วยให้ผลผลิต
เพิ่ม ดังนั้นการเพิ่มจำนวนของชาวเมือง จึงน้อยกว่าชาวชนบท ตัวอย่างเช่น สมมุติว่าชาว
ชนบทผลิตสินค้าประเภทอาหารได้ 1,000,000 หน่วย ต่อวัน ซึ่งแต่ละหน่วยนั้นทุก ๆ คนอาจ
ได้รับอาหารตามมาตรฐาน ถ้าหากเทคโนโลยีสามารถช่วยในการขนส่งได้เพียง 10,000 หน่วยจาก
ฟาร์มไปยังเมือง ฉะนั้นชาวเมืองก็จะได้รับอาหารเพียง 10,000 หน่วยเท่านั้น และชาวชนบท
จะได้รับ 990,000 หน่วย ต่อมาได้มีการพัฒนาทางด้านเกษตรเพิ่มขึ้นหรือเพิ่มพื้นที่ทางการ

เกษตร และชาวชนบทสามารถผลิตอาหารได้ถึง 1,500,000 หน่วย แต่ถ้าเทคโนโลยีในการขนส่งยังคงสภาพเดิม ชาวเมืองย่อมไม่เพิ่มจำนวนตามจำนวนหน่วยผลิตทางอาหาร ซึ่งในขณะเดียวกันชาวชนบทสามารถได้รับอาหารเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีการพัฒนาทางการขนส่งอาจจะเพิ่มขึ้นบ้าง โดยความจริงแล้วมักจะล่าช้ากว่าการเพิ่มผลผลิตด้านอาหาร และในขั้นตอนที่ 1 ที่ยังอยู่ในสมัยที่ยังขาดแคลนถนนหนทาง และการย้ายถิ่นของชาวชนบท และชาวเมืองยังอยู่ในระดับต่ำ

ขั้นที่ 2 ในขั้นนี้กระบวนการรวมตัวของประชากรจะเริ่มขึ้นเมื่ออัตราเกิดของชาวเมืองเพิ่มมากกว่าอัตราเกิดของชาวชนบท สาเหตุที่อัตราเพิ่มของชาวเมืองสูงกว่าเนื่องจากอัตราเพิ่มของการอพยพย้ายถิ่นของชาวชนบทเข้าสู่เมือง (Taeuber, 1941 ; United Nations, 1953, pp. 102 - 111) แต่ความก้าวหน้าของการผลิตอาหารและการปรับปรุงด้านการขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญ การพัฒนาด้านการขนส่งทำให้จำนวนอาหารที่ผลิตได้นั้นได้ถึงมือชาวเมืองเพิ่มขึ้น และยังสามารถลดความกระทบกระเทือน และการกีดขวางต่อการย้ายถิ่นของชาวชนบทสู่เมือง (Davis, 1955^b) ดังนั้น ขั้นที่ 2 นี้ยังมีผลต่อการเพิ่มประชากรอย่างช้า ๆ หลายชั่วอายุคนในขั้นที่ 1 และจะปรากฏเด่นชัดในเมืองใหญ่ การรวมตัวอย่างหนาแน่นของชาวเมืองในกรณีนี้ส่วนใหญ่เนื่องจากการเข้ามาประกอบอาชีพ (Hawley, 1950) และการที่เมืองมีหน้าที่สำคัญคือเป็นแหล่งที่มีการประกอบการเกือบทุกประเภท ย่อมทำให้ผู้อพยพจากชนบทสู่เมืองมีโอกาสสูงในการแสวงหางานทำ และมาตรฐานการครองชีพย่อมสูงขึ้น (United Nations, op. cit., pp. 124 - 126)

ขั้นที่ 3 เนื่องจากจำนวนการย้ายถิ่นจากชนบทสู่เมืองมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทำให้จำนวนผู้ย้ายถิ่นเพิ่มมากกว่าจำนวนการเพิ่มตามธรรมชาติของชาวชนบท จึงเป็นเหตุให้จำนวนชาวชนบทลดลง (Taeuber, 1947) ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของขั้นที่ 3 ซึ่งไม่ใช่สาเหตุ รวมทั้งหมดที่จะถือว่าชาวชนบทมีจำนวนน้อยลง เพราะชาวชนบทย้ายไปสู่เมือง แต่จะมีสาเหตุเนื่องจากการลดจำนวนลงของการเพิ่มตามธรรมชาติของชาวชนบทด้วย อันเนื่องมาจากการอพยพจากชนบทสู่เมืองทำให้จำนวนผู้ที่จะมีบุตรได้นั้นลดน้อยลง (United Nation, op. cit., p. 149)

ขั้นที่ 4 จำนวนชาวชนบทอพยพเข้าสู่เมืองมีจำนวนมากขึ้นตามขั้นตอนที่ 3 จึงทำให้จำนวนผู้ที่ย้ายถิ่นมีจำนวนลดลง (Davis and Golden, 1954) แต่ปัจจัย “ดึงดูด” ให้ชาวชนบทย้ายถิ่นสู่เมืองยังคงมีอยู่เนื่องจากศูนย์กลางใหญ่ ๆ ในเมืองเปิดโอกาสให้และมีแหล่งงานมากมายซึ่งไม่ปรากฏในเขตชนบท และแหล่งการทำงานในเขตเมืองใหญ่ย่อมมีมากกว่าในเมืองเล็กเช่นเดียวกัน เนื่องจากการย้ายถิ่นสู่เมืองใหญ่ยังคงดำเนินต่อไป ความจริงก็คือเป็นการเคลื่อนย้ายจากแหล่งศูนย์กลางเล็กไปสู่ศูนย์กลางใหญ่ ฉะนั้น ประชากรในแหล่งศูนย์

กลางเล็กจึงเริ่มลดน้อยลง (Brunner and Smith, 1944; Ogburn, 1944; Folyd and Lillian Dotsen, 1956) การลดจำนวนประชากรในขั้นนี้เป็นการเริ่มต้นของขั้นที่ 4 ของกระบวนการรวมตัวประชากร ทั้งนี้เนื่องมาจาก

1. สาเหตุเกิดขึ้นเช่นเดียวกับการลดจำนวนชาวชนบท
2. การสูญเสียหน้าที่สำคัญต่าง ๆ ในศูนย์กลางเล็ก ซึ่งเสนอบริการให้แก่ชาวชนบท ซึ่งลดจำนวนลงในขณะนั้น

ขั้นที่ 5 การรวมตัวประชากรยังคงดำเนินไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งประชากรมีจำนวนมากมายในศูนย์กลางใหญ่หุ้มหีมา (Stewart, 1947) ถึงแม้การขนส่งและเทคโนโลยีทางการเกษตรสามารถจะสนับสนุนการรวมตัวประชากรให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ การพัฒนาการขนส่งและการคมนาคมสื่อสารยังคงดำเนินต่อไปและประชากรยังคงได้รับบริการ และความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสังคมเศรษฐกิจโดยปราศจากการรวมประชากรอย่างสูง และอย่างต่อเนื่อง แต่จะมีการย้ายถิ่นออกจากแหล่งประชากรหนาแน่นไปสู่พื้นที่ที่มีระยะทางไกลจากศูนย์กลาง (Gross, 1954 ; Bogue, 1950; and Hoyt, 1941) บุคคลผู้ทำงานในเมืองใหญ่แต่จะมีที่พักอาศัยอยู่ไกลจากศูนย์กลางนั้น ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในเมืองเล็ก ๆ หรือตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขตประชากรเบาบาง ระยะเวลาเป็นการรวมกลุ่มประชากรในขั้นที่ 5 ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่เปลี่ยนไปของการกระจายประชากรบนพื้นที่ขั้นนี้เป็นการกระจายประชากรออกไป แต่ไม่ใช่การขยายตัวของเขตแดนชุมชน ชาวเมืองลดจำนวนลง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการกระจายประชากร (Decentralization) ภายในแหล่งชุมชน (Clarke, 1951 ; Shryock, 1956)รูปแบบของการกระจายตามลักษณะขั้นตอนที่ 5 นี้เกิดขึ้นเพียง “แหล่งศูนย์กลางใหม่ได้เกิดขึ้น” ภายในแหล่งชุมชนหรือเมืองใหญ่นั้น ลักษณะคุณสมบัติและหน้าที่ของศูนย์กลางใหม่ รวมทั้งขนาดและลำดับศักย์ของเมืองย่อมปรากฏชัดเจน (Stewart, Jr., 1958; Duncan, 1957) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นสุดท้ายในกระบวนการการรวมตัวประชากร และเป็นที่ยอมรับต่อไปด้วยในจุดที่ประชากรจะกระจายอยู่ทั่ว ๆ ไปมากกว่าในขั้นที่ 1 นั่นก็คือจะไม่เหมือนกับสถานการณ์ในขั้นที่ 1 เพราะการกระจายประชากรในขั้นที่ 5 นี้ คือประชากรกระจายออกไปแต่ยังคงผูกพันซึ่งกันและกันเนื่องจากการกระจายประชากร (deconcentration) ในขั้นนี้ไม่ได้มีผลให้เกิดแหล่งชุมชนอย่างกระจัดกระจายแต่ไม่ได้ผูกพันกันทางเศรษฐกิจ Zipf (1949) กล่าวว่าในขั้นที่ 5 นี้ไม่ใช่ผลที่เกิดจาก “พลังอำนาจที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นานา” ถึงแม้ว่าจะเกี่ยวพันกันกับแหล่งอุตสาหกรรมที่ตั้งกระจายไปในที่ต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม การพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง “การเป็นเมือง” (Urbanization) และการเจริญทางอุตสาหกรรม (Industrialization) นั้นเป็นข้อมูลที่นักวิชาการชั้นนำของหลายประเทศได้จัดลำดับความเจริญถึง “การเป็นเมือง” ของประเทศต่าง ๆ ดังเช่นอียิปต์และส-

ชาณรัฐเกาหลี ซึ่งมีความเติบโตของเมืองมากกว่าที่คาดเอาไว้ และได้มีการจัด “การเป็นเมือง” นั้นอยู่ในขั้น “การเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่โตเกินไป” (over - urbanized) (Clarke, 1972) กำอธิบายในข้อนี้ก็คือปัจจัย “ผลักดัน” (push) ให้มีผู้ย้ายถิ่นจากแหล่งประชากรหนาแน่นและเป็นแหล่งชนบทยากจน และ Savoni (1964) ได้แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นเมืองและแหล่งอุตสาหกรรมจะมียุ่อย่างใกล้ชิดในประเทศด้อยพัฒนามากกว่าในประเทศพัฒนาแล้ว แต่อาจสรุปได้ว่ากระบวนการเป็นเมืองนี้อาจจะเป็นขั้นหนึ่งในประวัติศาสตร์ของการเป็นเมืองของประเทศเหล่านั้น และก็จะจะเป็นรูปแบบของการเป็นเมืองในประเทศที่กำลังพัฒนาในอนาคตด้วย ซึ่งจะผูกพันอย่างใกล้ชิดกับแหล่งการค้าและการบริหารของรัฐบาล

จากตาราง 3.1 แสดงให้เห็นว่าในจำนวน 16 รัฐ การเพิ่มประชากรในเขตชนบทมีมากกว่าการเพิ่มประชากรในแหล่งชุมชนหรือเมือง ในระหว่างปี ค.ศ. 1930 และ 1940 อาจกล่าวได้ว่าเป็นระยะของการเศรษฐกิจตกต่ำ และยังไม่ถึงขั้นตอนของการวิวัฒนาการรวมตัวของประชากร ข้อความนี้เป็นความจริงบางส่วนเท่านั้น เพราะจากตาราง 3.1 แสดงให้เห็นว่ามี 11 - 16 รัฐ ซึ่งประชากรในชนบทมีการรวมตัวสูงกว่าในเขตเมืองระหว่างระยะนี้ ค.ศ. 1930 - 1940 และ 1940 ถึง 1950 และความจริงปรากฏว่าบางรัฐถูกจัดลำดับให้อยู่ในขั้นที่ 5 ในระหว่างปี 1930 ถึง 1940 (ซึ่งเป็นระยะของการแตกต่างในอัตราการเพิ่มระหว่างชนบท - เมือง) ซึ่งทำให้การวิเคราะห์ในบางเรื่องต้องผิดพลาดไป ถ้าหากรัฐเหล่านี้ถูกจัดลำดับให้อยู่ในขั้นที่ 5 ภายหลังปี ค.ศ. 1940 หรือ 1950 ก็ย่อมถูกต้องตามความเป็นจริงตามทฤษฎี

ความผิดพลาดส่วนใหญ่ในการวิเคราะห์มักจะเกิดขึ้นในขั้นที่ 5 เพราะเป็นขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนต่อการตั้งกฎเกณฑ์ และคุณสมบัติตามทฤษฎี ซึ่งอาจจะผิดพลาดเนื่องจากไม่ได้เก็บข้อมูลจากเมืองเล็ก ๆ (ประชากรมีจำนวน 1,000 หรือ 1,000 - 2,499 คน) ซึ่งควรจะทำให้การศึกษาต่อไป อย่างไรก็ตามในแหล่งใดที่มีประชากรน้อยกว่า 2,525 คน อาจไม่มีการบันทึกไว้ในสำมะโนประชากรของสหรัฐอเมริกาในระยะนั้น

2.5 วิธีการวัดความหนาแน่นและการกระจายประชากร (Measures of Population Density and Distribution)

2.5.1 การกระจายบนพื้นที่ (Areal Distributions)

ได้มีการศึกษาและทดสอบหลายวิธีที่จะสรุปให้ง่ายขึ้นต่อการอธิบายถึงการกระจายประชากรซึ่งยุ่งยากและซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สถิติเป็นหลัก แต่ในการเปรียบเทียบด้วยการใช้ “การกระจายที่เป็นเส้นตรงมากที่สุด” (The most linear distribution) การกระจายบนพื้นที่กลับเป็นสิ่งที่ยากที่สุด เพราะขนาดของหน่วยการปกครองมีขนาดแตกต่างกัน รวมทั้งการเคลื่อนย้ายของประชากรและความแตกต่างของพื้นที่ทางด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม

TABLE 3.1 Stages of population concentration in the forty-eight coterminous states of the United States up to 1960¹

STATE	STAGE II	STAGE III	STAGE IV	STAGE V
	EARLIEST CENSUS DECADE IN WHICH PERCENTAGE URBAN GROWTH EXCEEDED PERCENTAGE RURAL GROWTH	EARLIEST CENSUS DECADE IN WHICH RURAL POPULATION UNDERWENT A DECLINE	EARLIEST CENSUS DECADE, 1900-1960, IN WHICH POPULATION OF URBAN PLACES OF 2500-4999 UNDERWENT A DECLINE	EARLIEST CENSUS DECADE (30 YEARS AFTER APPEARANCE OF 1ST URBAN PLACE) IN WHICH PERCENTAGE RURAL GROWTH EXCEEDED PERCENTAGE URBAN GROWTH
Maine	1800-10	1860-70	1910-20	1950-60
New Hampshire	1800-10	1850-60	1900-10	1930-40
Vermont	1850-60	1860-70	1920-30	1960-70 ³
Massachusetts	1790-00 ²	1860-70	1910-20	1930-40
Rhode Island	1790-00 ²	1790-00 ²	1900-10	1930-40
Connecticut	1790-00 ²	1890-00	1910-20	1930-40
New York	1790-00 ²	1860-70	1930-40	1930-40
New Jersey	1810-20	1960-70 ³	1960-70 ³	1930-40
Pennsylvania	1790-00 ²	1960-70 ³	1930-40	1930-40
Ohio	1810-20	1880-90	1910-20	1930-40
Indiana	1840-50	1900-10	1900-10	1930-40
Illinois	1840-50	1880-90	1960-70 ³	1930-40
Michigan	1840-50	1910-20	1940-50	1930-40
Wisconsin	1850-60	1920-30	1920-30	1960-70 ³
Minnesota	1860-70	1920-30	1930-40	1960-70
Iowa	1850-60	1900-10	1900-10	1960-70 ³
Missouri	1830-40	1900-10	1910-20	1960-70 ³
North Dakota	1890-00	1930-40	1920-30	1960-70 ³
South Dakota	1880-90	1930-40	1900-10	1960-70 ³
Nebraska	1880-90	1930-40	1920-30	1960-70 ³
Kansas	1860-70 ²	1890-00	1920-30	1960-70 ³
Delaware	1840-50	1830-40	1940-50	1920-30
Maryland	1790-00 ²	1880-90	1940-50	1920-30
Virginia	1790-00 ²	1830-40	1940-50	1960-70 ³
West Virginia	1840-50	1940-50	1920-30	1930-40
North Carolina	1830-40	1960-70 ³	1960-70 ³	1960-70 ³
South Carolina	1800-10	1860-70	1900-10	1830-40
Georgia	1810-20	1920-30	1960-70 ³	1960-70 ³
Florida	1860-70	1960-70 ³	1960-70 ³	1960-70 ³
Kentucky	1810-20	1940-50	1920-30	1930-40
Tennessee	1830-40	1910-20	1920-30	1960-70 ³
Alabama	1830-40	1940-50	1900-10	1870-80
Mississippi	1840-50	1910-20	1900-10	1870-80
Arkansas	1860-70	1940-50	1940-50	1960-70 ³
Louisiana	1820-30	1940-50	1930-40	1840-50
Oklahoma	1890-00 ²	1930-40	1920-30	1960-70 ³
Texas	1850-60 ²	1940-50	1960-70 ³	1960-70 ³
Montana	1870-80 ²	1920-30	1900-10	1910-20
Idaho	1900-10	1960-70 ³	1950-60	1960-70 ³
Wyoming	1880-90	1940-50	1960-70 ³	1910-20
Colorado	1870-80	1960-70 ³	1920-30	1910-20
New Mexico	1860-70	1860-70	1930-40	1960-70 ³
Arizona	1890-00	1950-60 ³	1920-30	1920-30
Utah	1870-80	1960-70 ³	1940-50	1960-70 ³
Nevada	1870-80	1880-90	1900-10	1900-10
Washington	1880-90	1960-70 ³	1960-70 ³	1930-40
Oregon	1860-70	1960-70 ³	1910-20	1930-40
California	1850-60 ²	1960-70 ³	1920-30	1930-40

Source : Demko, et al., op. cit., p. 178.

นอกจากนี้ยังคงมีปัญหาลึกเกี่ยวกับการผลิตแผนที่ประชากร ซึ่งพยายามจะแสดงหน่วยทางพื้นที่ให้เห็นชัดด้วยสายตา การเลือกหัวข้อของเนื้อหาเพื่อเตรียมทำแผนที่โดยการเลือกวิธีการ และชนิดของแผนที่ ดังเช่น แผนที่แสดงการกระจายโดยวิธีกำหนดขอบเขตของบริเวณใด (Choropleths) แผนที่แสดงการกระจายอย่างต่อเนื่องโดยใช้ลายเส้น และจำนวนตัวเลขแสดงแทน (Isopleths) แผนที่การใช้จุดแสดงแทนจำนวนตัวเลข (Dot Pattern) และมาตรฐานการใช้สัญลักษณ์สี และข้อความ (proportional symbols) ระยะช่วงระหว่างชั้น (Class interval) ดังเช่นการใช้ความเข้มของเงาระหว่างชั้น (Shading categories) การแสดงการกระจายโดยวิธีลากเส้นต่อเนื่องกันไปตามที่มีค่าของการกระจายเท่ากัน และจะต้องกำกับจำนวนตัวเลขไว้ด้วย เพื่อให้ทราบค่าต่าง ๆ และระยะช่วงของเส้นเหล่านี้ (Isopleths intervals) การหาค่า (value) ขนาด (size) และที่ตั้งของจุดต่าง ๆ (dots) สิ่งเหล่านี้ นักภูมิศาสตร์ประชากรต้องวางแผนในการผลิตแผนที่ประชากร และต้องคำนึงว่าในแผนที่แผ่นหนึ่งไม่อาจจะเสนอข้อมูลทุกอย่างตามวัตถุประสงค์ได้

มีสิ่งสำคัญที่จะต้องเน้นในการศึกษานี้ก็คือวิธีการที่จะใช้ในการทำแผนที่ อันมาจากเหตุผลของ “การเพิ่มและการสูญเสีย” (gain and loss) การเพิ่มประชากรย่อมแตกต่างกันไปตามสาเหตุต่าง ๆ และการสูญเสียประชากรนั้น ย่อมไม่อาจจะหลีกเลี่ยงข้อมูลต่าง ๆ เช่นกัน ถ้าหากเป็นการจำเป็นอย่างยิ่งในการพิจารณาปัญหาและวิเคราะห์การกระจายประชากรในเรื่องสำคัญก็จำเป็นต้องเลือกวิธีที่เหมาะสม

2.5.2 ความหนาแน่นประชากร (Population Density).

มีโนมติของความหนาแน่นประชากรย่อมต้องเกี่ยวข้องกับจำนวนประชากรซึ่งครอบครองอยู่บนหน่วยพื้นที่ ซึ่งเป็นงานยุ่งยากเรื่องหนึ่งของนักภูมิศาสตร์ Clarke (1972) อ้างว่า Henry Drury Harness ได้เริ่มงานในปี ค.ศ. 1837 (พ.ศ. 2380) ได้ผลิตแผนที่ชุดสำหรับคณะกรรมการเพื่อการตัดสินใจสร้างทางรถไฟของประเทศไอร์แลนด์ ซึ่งในขณะนั้นเป็นการทำตามวัตถุประสงค์ถึงแหล่งใดมีประชากรเกิน (Overpopulation) และประชากรขาด (Underpopulation) โดยการเปลี่ยนวิถีทางการดำรงชีวิตและความหนาแน่นซึ่งเป็นไปได้ อย่างไรก็ตาม ยังคงเป็นแผนที่ที่มีจุดมุ่งหมายในการเปรียบเทียบพื้นที่

ความยุ่งยากลำบากในการใช้เครื่องชี้ความหนาแน่นประชากรก็คือ

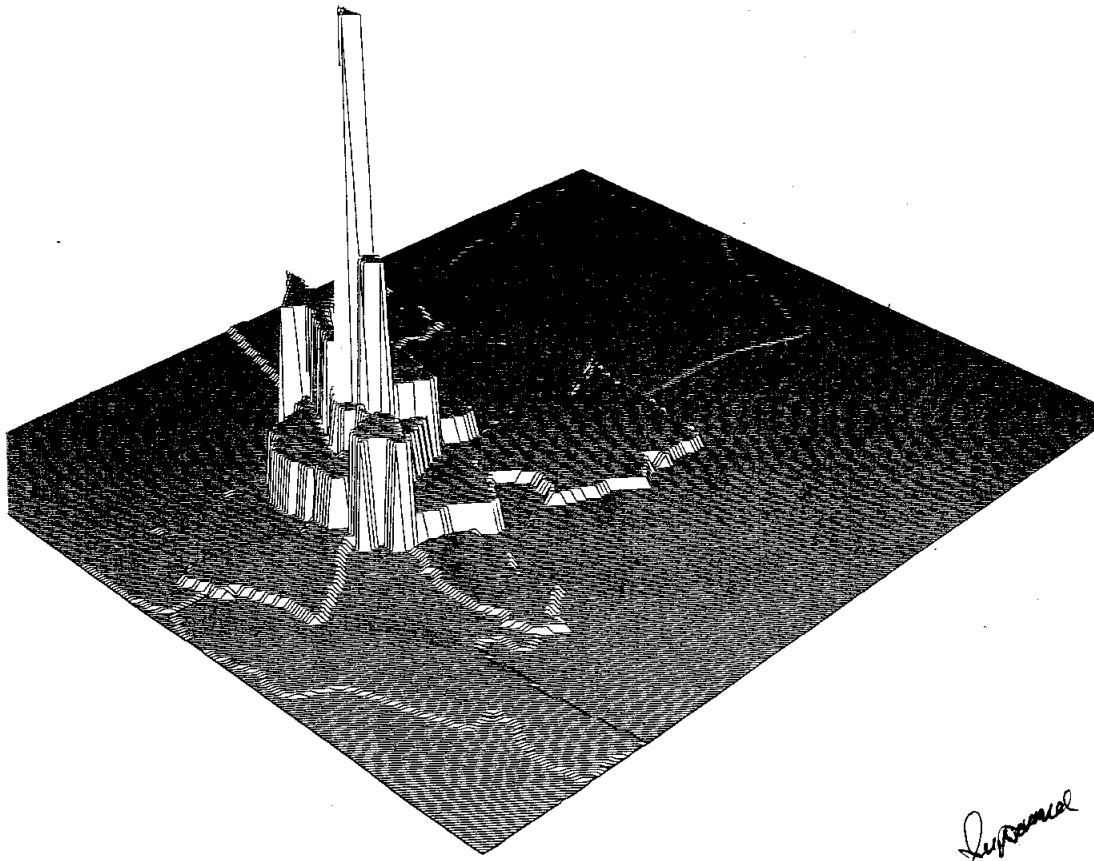
1. ข้อมูลประชากรมีอย่างพอเพียงและเชื่อถือได้สำหรับหน่วยการปกครองหรือพื้นที่ที่สำรวจสำมะโนประชากร แต่ข้อมูลสำหรับแหล่งเศรษฐกิจหรือการกระจายประชากรมีน้อยมาก

2. ข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นแบบอย่างเดียวกัน (homogeneity) ก่อนข้างหายาก
3. ความหนาแน่นประชากรเป็นการเฉลี่ย และมีการจำกัดหรือกำหนดขอบเขตแล้วแต่ว่าจะมีวัตถุประสงค์ไปในเรื่องใด
4. การผลิตแผนที่แสดงความหนาแน่นประชากรขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกใช้ ระยะช่วงระหว่างชั้น (Class intervals)
5. การแปลความหมายของแผนที่นั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการให้สีเงา (Shading method) และความแตกต่างของเงา (shading range)
6. จำนวนประชากรจะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่มีการวัดแตกต่างกันมากมาย ดังเช่น Duncan (1957, 1958) กล่าวว่าความพยายามใด ๆ ที่จะอธิบายจำนวนประชากรหนาแน่นโดยใช้หลัก “จำนวนสุทธิ” (net) มากกว่า “จำนวนรวมยอด” (gross) ต่อพื้นที่ย่อมเป็นการเผชิญกับการตัดสินใจที่ไม่ได้มีการพิจารณาในเจตนาของ “การใช้จำนวนประชากรสุทธิ”

ข้อวิเคราะห์ข้างบนนี้ จำนวนความหนาแน่นประชากรย่อมสรุปได้ตามวัตถุประสงค์ และเป็นเครื่องช่วยในการวิเคราะห์ความแตกต่างของการกระจายประชากรบนโลก

โดยทั่วไปการทำแผนที่การกระจายและความหนาแน่นของประชากรมักจะนิยมทำแผนที่ชนิดลายเส้น (Isopleth) เพราะความหนาแน่นเป็นค่าทางพื้นที่ (areal value) มากกว่าค่าที่เป็นจุด (point value) และเพราะเหตุที่เป็นเครื่องมือช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนกว่าในแบบแผนของความหนาแน่น ดังเช่น ความหนาแน่นประชากรแถวชนเมืองเล็ก ๆ

การคำนวณความหนาแน่นประชากรโดยใช้หลักจำนวนประชากรต่อหน่วยพื้นที่ (Man / land ratio) เป็นการใช้หลักความหนาแน่นประชากรอย่างหยาบ (crude density of population) โดยทั่วไปประโยชน์ของการใช้หลักเกณฑ์นี้จะตรงข้ามกับขนาดของพื้นที่ ความหนาแน่นประชากรของทวีปและประเทศต่าง ๆ มีความแตกต่างกันมากในความหมายที่แท้จริง ดังตัวอย่างเช่น ทวีปยุโรป และทวีปเอเชีย นับเป็นทวีปที่มีประชากรหนาแน่นที่สุด และทวีปแอฟริกาและทวีปออสเตรเลียเป็นทวีปที่มีประชากรกระจายอย่างเบาบางมากที่สุด สภาพทางกายภาพ และวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์บนทวีปเหล่านี้ย่อมแตกต่างกันและไม่เสมอภาคกันโดยการใช้หลักความหนาแน่นประชากรอย่างหยาบนำมาเปรียบเทียบ ดังเช่น นำเอาจำนวนประชากรหนาแน่นในแต่ละประเทศมาเปรียบเทียบกัน โดยมีได้นำสภาพทางภูมิศาสตร์กายภาพซึ่งไม่เหมือนกันมาเปรียบเทียบพิจารณาด้วย โดยทั่วไปการนำจำนวนประชากรหนาแน่นอย่างหยาบที่ปรากฏในหน่วยพื้นที่เล็ก ๆ เช่น แพริช หรือคอมมูน ย่อมมีลักษณะเด่นชัดในการ



Suppanee

รูป 3.8 : ภาพสามมิติ แสดงความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพมหานคร 5.5 ล้านคน ต่อจำนวนพื้นที่ 1,555 ตารางกิโลเมตร พ.ศ. 2518

Source : Chalothorn, **Greater Bangkok : An Analysis in Electoral Geography, 1957 - 1976.** Fig. 4.4

เปรียบเทียบมากกว่าจำนวนประชากรและความแตกต่างของสิ่งแวดล้อม และสภาพของมนุษย์ในพื้นที่กว้างใหญ่ จึงไม่อาจจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นความกดทางประชากรได้ชัด เพราะสิ่งเหล่านั้นมิได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของหน้าที่ระหว่างประชากรและอาณาเขต ซึ่งในที่นี้ย่อมเน้นถึงแหล่งที่มีการค้าแบบเปิดมากกว่าเศรษฐกิจแบบปิด

2.5.3 วิธีการในการวัดความหนาแน่นประชากร

ได้มีการนำวิธีการวัดความหนาแน่นประชากรมาใช้หลายอย่าง ซึ่งย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ อย่างไรก็ตาม หลักเกณฑ์ทั่วไปอาจแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

2.5.3.1 ความหนาแน่นประชากรต่อหน่วยทางพื้นที่ (Man/Land Use Densities) (Trewartha, 1953; Clarke, 1972; Peters and Larkin, 1979)

มนุษย์เราย่อมตั้งถิ่นฐานอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนมากยิ่งขึ้นในพื้นที่เล็ก ๆ และจะกระจายกันอยู่อย่างเบาบางในพื้นที่อันกว้างขวาง ดังนั้นย่อมมีความยุ่งยากในการจะหาคำจำกัดความของจำนวนประชากรหนาแน่น จะโดยการใช้จำนวนตัวเลข หรือไม่ใช้ตัวเลข หรือจะใช้หลักทั้งสองอย่างก็ตาม การใช้จำนวนตัวเลข (numerator) นั้นอาจหมายถึงจำนวนรวมประชากรหรือการจัดลำดับขั้น (category) เช่น ชนบท แหล่งเกษตรกรรม หรือจำนวนผู้อยู่ในวัยทำงาน และข้อมูลที่ไม่ใช่จำนวนตัวเลข (denominator) เช่น แหล่งที่มีผู้คนอาศัย เขตชนบท บริเวณที่อาจทำการเพาะปลูกได้ แหล่งเพาะปลูกหรือแหล่งพืชพันธุ์ หรือบริเวณใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่ในกิจกรรมต่าง ๆ

ตาราง 3.2 จำนวนพื้นที่ต่อความหนาแน่นของประชากรโลกและภูมิภาคสำคัญ : 1960 และ 1975

Area	Land Area (1,000 km ²)	Inhabitants per km ²	
		1960	1975
World total	135,779 ^a	22.1	29.4
More developed regions	60,907	16.0	18.6
Less developed regions	74,872	27.0	39.5
Europe	4,936	86.1	96.0
USSR	22,402	9.6	11.4
U.S. and Canada	21,515	9.2	11.0
Oceania	8,509	1.9	2.5
South Asia	15,775	54.9	80.4
East Asia	11,756	67.0	85.5
Africa	30,320	9.0	13.2
Latin America	20,568	10.5	15.8

^aNot including the Antarctic continent.

ตาราง 3.3 ความหนาแน่นประชากรโลกต่อพื้นที่; 1975

	Per Sq. Kilometer	Per Sq. Mile
World Total	29	75
Africa	13	33
North America	11	28
Latin America	16	41
Asia	82	212
Europe	96	248
Oceania	3	8
U.S.S.R.	11	28
Japan	744	1,919
U.S.	23	59
Australia	2	5
Netherlands	334	862
Monaco	16,779	43,290
New York City	10,275	26,345

ที่มา : อ้างแล้ว, หน้า 27.

- ก. ความหนาแน่นประชากรคำนวณตามวิธีเลขคณิต (Arithmetic Density) ข้อนี้อธิบายโดยใช้สูตร
$$\frac{\text{จำนวนประชากร}}{\text{ขนาดพื้นที่}}$$
 ผลลัพธ์ที่ได้

จะเป็นจำนวนประชากรที่มีความหนาแน่นต่อพื้นที่ (ดูตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3) ในวิธีนี้เป็นหลักการอย่างหยาบ ซึ่งควรจะต้องคำนึงถึงความกดดันของประชากรต่อทรัพยากรและเทคนิคต่าง ๆ อีกด้วย

- ข. ความหนาแน่นประชากรคำนวณจากพื้นที่ที่อาจใช้ประโยชน์ได้ (Physiological density) ข้อนี้อธิบายโดยการใช้สูตร
$$\frac{\text{จำนวนประชากร}}{\text{ขนาดพื้นที่ที่อาจใช้ประโยชน์ได้}}$$
 Wright (1937) ได้

คำนวณความหนาแน่นเฉพาะบริเวณที่มีผู้คนอาศัยอยู่ และพื้นที่ที่เหลือก็ยังคงปรากฏอยู่ในแผนที่โดยปราศจากผู้คนอาศัย ความหนาแน่นประชากรนี้คำนวณจากพื้นที่ที่อาจจะทำการเพาะปลูกได้ Cultivable areas หรือ arable areas) ซึ่งก็ย่อมหมายถึงความหนาแน่นอย่างหยาบ ๆ ดังเช่นประเทศอียิปต์ประชากรจำนวน 96 เปอร์เซนต์ของจำนวนประชากรอาศัยอยู่บนพื้นที่เพียง 4 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ทั้งประเทศ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ความหมายของความหนาแน่นย่อมแตกต่างจากข้อ ก. เพราะจะใช้พื้นที่เฉพาะที่อาจใช้ประโยชน์ได้เท่านั้น แต่ข้อเสียก็คือ ยังละเลยพื้นที่ที่ไม่อาจทำการเพาะปลูกได้ แต่เป็นพื้นที่ป่าไม้ แหล่งทุ่งหญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์ บริเวณทิวทัศน์ แหล่งเหมืองแร่ เป็นต้น

- ก. ความหนาแน่นประชากรคำนวณจากพื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural density) ข้อนี้อธิบายโดยการใส่สูตร จำนวนประชากรที่เป็นเกษตรกร โดยวิธีการนี้เป็นเครื่องมือที่ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกได้

เห็นว่าความหนาแน่นประชากรจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกได้เท่านั้น และไม่อาจเป็นเครื่องแสดงความหนาแน่นในรูปแบบอื่นๆ ที่แตกต่างกันระหว่างคุณภาพของสิ่งแวดล้อม หรือคุณภาพของประชากร ดังเช่นในประเทศสหราชอาณาจักร เกษตรกรรมมีจำนวนน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ที่ทำการเกษตร ฉะนั้น ในการคำนวณความหนาแน่น โดยวิธีนี้ย่อมเห็นเด่นชัดมากกว่าการคำนวณตามวิธีข้อ ข. เพราะเป็นการคำนวณจำนวนประชากรทั้งหมดต่อพื้นที่ที่อาจใช้ทำการเพาะปลูกได้ (Cultivable areas) หรือพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกได้ (Cultivated areas) กำหนดตามมาตรฐานของสังคมยุโรป ความหนาแน่นประชากรในพื้นที่เกษตรกรรมเบาบางเช่นเดียวกับประเทศแคนาดา อีกประการเป็นการยุ่งยากที่จะอธิบายว่าความหนาแน่นประชากรในวิธีนี้จะหมายความถึงเกษตรกรที่เป็นชายเท่านั้น หรือจะต้องรวมผลงานของหญิง เด็ก และคนชราด้วย เพราะในบางประเทศก็ใช้แรงงานจากบุคคลเหล่านี้ด้วย

- ง. ความหนาแน่นประชากรคำนวณจากสภาพทางเศรษฐกิจ (Economic density)

การคำนวณความหนาแน่นโดยวิธีนี้รวมถึงจำนวนประชากรที่มีคุณภาพ คุณภาพทางสังคม - เศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ข้อมูลในวิธีนี้จะต้องใช้ขนาดของพื้นที่ทั้งหมด หรือพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ ด้วยเหตุนี้จำเป็นต้องอธิบายถึงความสามารถของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนที่กำลังมีการพัฒนาประเทศ

การแบ่งลำดับชั้นเศรษฐกิจ (Classification of Economies)

นักวิชาการได้เสนอรูปแบบซึ่งเกิดขึ้นโดยใช้ปัจจัยและข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกัน ดังตัวอย่างการศึกษาเฉพาะกรณีต่อไปนี้

1. **Zelinsky** (1966) ได้แบ่งชั้นประชากรและทรัพยากรซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตออกเป็น 5 แบบด้วยกัน (ดูแผนที่รูป 3.7) แสดงประชากร/ภูมิภาค ของทรัพยากรและตาราง 3.4 และ 3.5 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของประชากร/ทรัพยากรแต่ละรูปแบบนั้นย่อมนั้นอยู่กับหลัก 3 ประการคือ

1. อัตราส่วนของประชากรต่อการใช้ทรัพยากร
2. มาตรฐานการครองชีพหรืออุปสงค์ของประชากรต่อทรัพยากรนั้น และ
3. ระดับของการใช้เทคโนโลยีต่อทรัพยากรเหล่านั้น

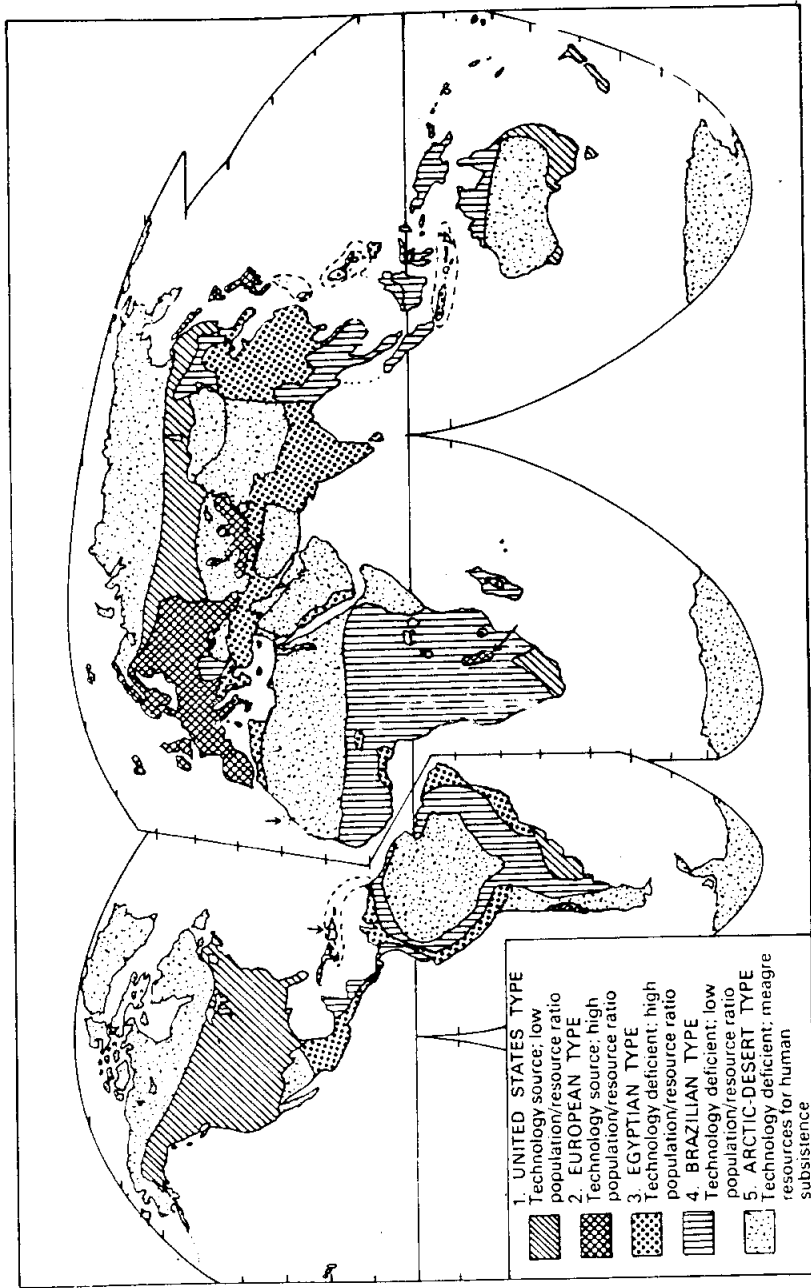
ตาราง 3.4

ประชากร/ทรัพยากร

รูปแบบ	จำนวนประชากร/ ทรัพยากร	มาตรฐานชีวิต		ระดับเทคโนโลยี	
		ปรารถนา	ความต้องการ ที่ได้รับ (การก้ำหรือ อำนาจในการซื้อ)	ปัจจุบัน	อนาคต
สหรัฐอเมริกา	ต่ำ	สูง	สูง	สูง	เพิ่มขึ้น
ยุโรป	สูง	สูง	สูง	สูง	เพิ่มขึ้น
อียิปต์	สูง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	เพิ่มขึ้น
บราซิล	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	เพิ่มขึ้น
อาร์กติก-ทะเลทราย	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ที่มา : Robinson, Population and Resources, ตาราง 4.2

รูป 3.7 : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากร/ทรัพยากรและเทคโนโลยี



Generalised population/resource regions

ที่มา : Robinson, **Population and Resources**, p. 62.

นอกจากนี้ ธนาคารโลกได้จัดระดับการเศรษฐกิจโดยถือหลักการพัฒนาเศรษฐกิจ และจำนวนผลผลิตรวมของชาติต่อจำนวนประชากร (Gross National Product per head) ซึ่ง ย่อมนับว่าเป็นการวัดการใช้ทรัพยากรของประชากรโลกได้อย่างเป็นธรรม

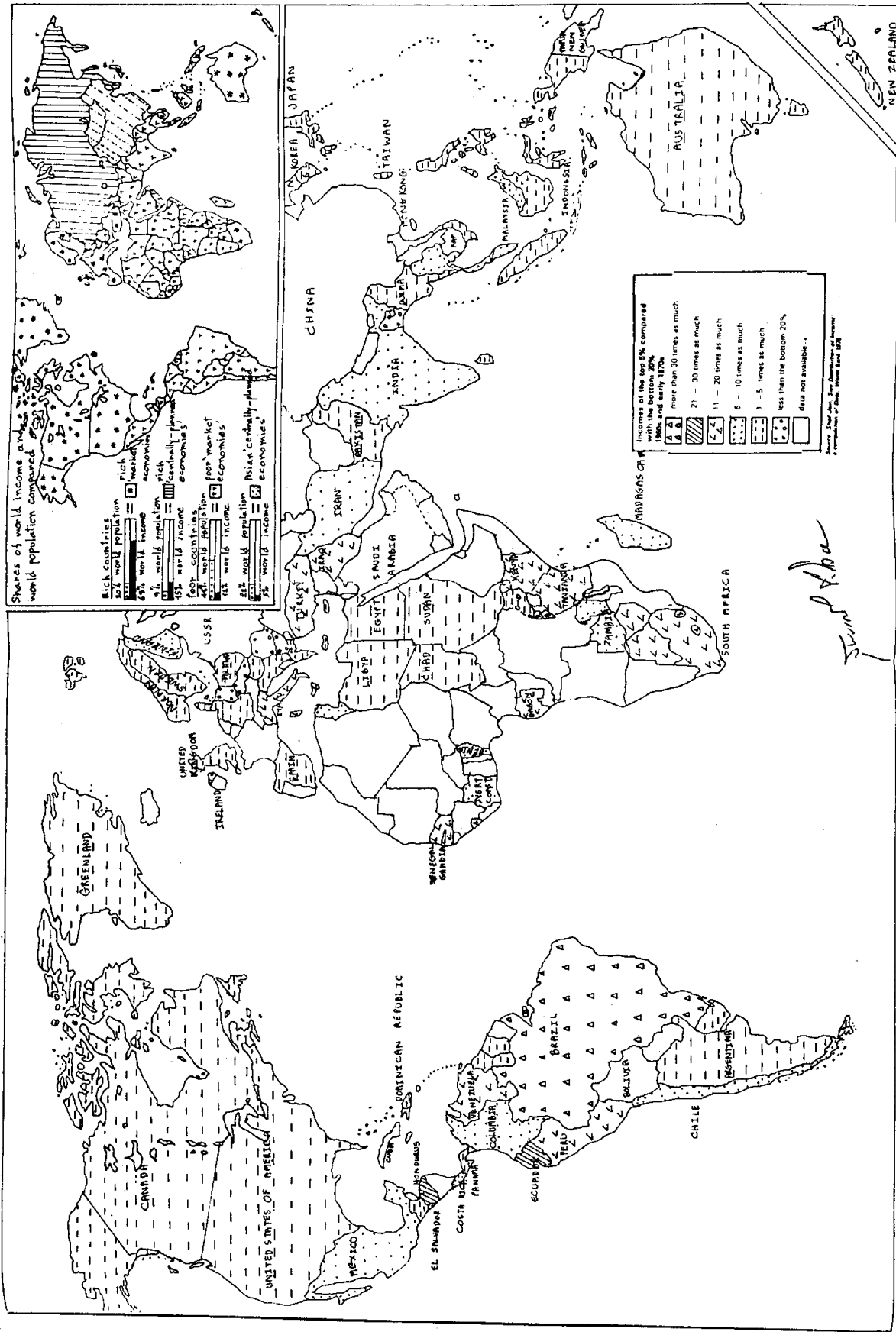
ตาราง 3.5
การเปรียบเทียบความมั่งคั่งและความยากจนโดยใช้ G.N.P., 1975

ประเทศ		ภูมิภาค	
(ผลผลิตรวมประชาชาติต่อบุคคล	ดอลลาร์	(ผลผลิตรวมประชาชาติต่อบุคคล	ดอลลาร์
	สหรัฐอเมริกา)		สหรัฐอเมริกา)
คูเวต	11,510	อเมริกาเหนือ	6,630
สมาพันธรัฐอาหรับแอมมิเรตส์	10,480	ญี่ปุ่น	4,070
สวิตเซอร์แลนด์	8,050	ยุโรป	3,580
สวีเดน	7,880	สหภาพโซเวียต	2,380
ฝรั่งเศส	5,760	ลาตินอเมริกา	950
ญี่ปุ่น	4,070	แอฟริกา	370
สาธารณรัฐประชาชนจีน	300	เอเชีย	230
อินเดีย	140		

ที่มา : Robinson, ตาราง 4.3

Rich and Poor People

Figure 3.9



Source: World Bank

ตัวเลขที่แสดงตามตาราง 3.5 ชี้ให้เห็นถึงความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความมั่งคั่งของประเทศที่พัฒนาแล้ว (ไม่ได้หมายความว่ารวมถึงประเทศที่ร่ำรวยโดยการผลิตน้ำมัน) และยังคงเป็นประเทศที่ยังพัฒนาต่อเนื่องไปอีก (ยกเว้นบางประเทศ เช่น สหราชอาณาจักรและอิตาลี) ในทวีปอเมริกาเหนือ ทวีปยุโรป สหภาพโซเวียต และประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นบริเวณที่มั่งคั่งและอุดมสมบูรณ์ มีประเทศที่มั่งคั่งสมบูรณ์ที่สุดในโลกอยู่ 19 ประเทศ ซึ่งประชากรนี้ มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 5000 ดอลลาร์สหรัฐต่อคน/ต่อปี ซึ่งมีจำนวนประชากรเพียงเศษหนึ่งส่วนสิบของประชากรโลก ในทางตรงข้ามมีประเทศที่ยากจนมากประมาณ 33 ประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนเพียง 200 ดอลลาร์สหรัฐ ในทวีปแอฟริกาโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคใต้ของภูมิภาคทะเลทรายสะฮารา และหลายประเทศในทวีปเอเชียซึ่งมีรายได้ประชาชาติตกต่ำลงในปัจจุบัน การจัดลำดับความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้คือ

1. ประเทศที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจอยู่ในขั้นสูง
2. ประเทศที่การเศรษฐกิจบางส่วนได้มีการพัฒนาแล้ว
3. กลุ่มประเทศด้อยพัฒนาทางเศรษฐกิจ
4. กลุ่มประเทศที่มีการวางแผนทางเศรษฐกิจจากองค์การส่วนกลาง

1) กลุ่มประเทศที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจขั้นสูง (Highly developed economies) ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น ส่วนใหญ่ของประเทศยุโรปตะวันตก ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ เป็นกลุ่มประเทศก้าวหน้าทางเศรษฐกิจชั้นนำของโลก คุณสมบัติโดยทั่วไปของประเทศเหล่านี้ ได้แก่ เป็นประเทศขนาดใหญ่ หรือขนาดกลาง อุดมด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรเบาบางหรือมีขนาดปานกลาง แต่มีการศึกษาขั้นสูง มีการพัฒนาขั้นสูงและขยายเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วโดยองค์กรผู้ชำนาญ สังคมชีวิตมีมาตรฐานสูง และฐานะของสังคมย่อมหมายถึงความมั่งคั่งความเป็นอยู่ของทั้งปัจเจกชนและของชาติมีความมั่งคั่งอยู่ในระดับสูง ในประเทศเหล่านี้ (แม้แต่ประเทศออสเตรเลียและสหรัฐอเมริกาซึ่งมีการประกอบการทางด้านเกษตรกรรม) มีอัตราการทำงานทางการเกษตรต่ำ ในสหรัฐอเมริกามีการทำฟาร์มประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการทำงานทั้งหมด แต่ผลผลิตได้ขยายปริมาณมากมาย ทั้งนี้เป็นผลมาจากการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และการลงทุนเกี่ยวกับการค้าสินค้าเกษตร เป็นความรับผิดชอบในผลิตผลจากฟาร์มส่วนใหญ่ซึ่งเป็นปริมาณส่วนใหญ่ของประเทศ ส่วนสินค้าเกษตรในส่วนที่เหลือจะมาจากฟาร์มเล็ก ๆ และมีทุนน้อยและต้องขอความช่วยเหลือจากรัฐเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้ สิ่งเหล่านี้เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศต่าง ๆ ยกเว้นเฉพาะประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์เท่านั้น ประชากรประกอบอาชีพในโรงงานมีประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของการประกอบการทั้งหมด ในบางประเทศดังเช่นสหราชอาณาจักรอาจจะ

จำนวนผู้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่านี้ เพราะสินค้าออกส่วนใหญ่เป็นสินค้าจากโรงงานอุตสาหกรรม และสินค้าเข้าส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบและอาหาร ในเศรษฐกิจระดับนี้ การทำงานด้านอุตสาหกรรมบริการจะมีเปอร์เซ็นต์สูงสุด ลักษณะเศรษฐกิจแบบนี้เป็นเครื่องชี้ให้ทราบถึงการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และมีรูปแบบอีกสองประการของเศรษฐกิจระดับนี้ก็คือ การตั้งถิ่นฐานในชุมชนหรือการเป็นเมืองมีระดับสูง และอายุขัยของประชากรสูง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งซึ่งทำให้ชาวเมืองประกอบด้วยจำนวนผู้ชราที่มีอายุสูงเป็นจำนวนมาก อีกปัญหาหนึ่งซึ่งประเทศเหล่านี้เผชิญอยู่ก็คือ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างรวดเร็วและประเทศเหล่านี้จำเป็นต้องสั่งซื้อสินค้าเข้าประเทศ อย่างไรก็ตาม การค้นพบเทคโนโลยีใหม่และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ซึ่งประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจระดับนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงขอบเขตของความก้าวหน้าเหล่านี้

2) ประเทศที่เศรษฐกิจบางส่วนได้มีการพัฒนาแล้ว (Partly or semideveloped economies)

เศรษฐกิจขั้นนี้ได้แก่ ประเทศไอร์แลนด์ สเปน กรีซ อิสราเอล มาเลเซีย แอฟริกาใต้ อาร์เจนตินา ออสเตรเลีย และเวเนซุเอลา ส่วนใหญ่ประเทศเหล่านี้มีพื้นที่จำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่สำคัญที่มีค่าทางเศรษฐกิจและทรัพยากรธรรมชาติ ถึงแม้จะมีประชากรเพียงพอแต่ก็มีความโน้มเอียงของอัตราเกิดซ้ำหรือกำลังซาลงในขณะที่ประชากรส่วนใหญ่อ่านออกเขียนได้และมีการศึกษาระดับสูง ทำงานหนัก และปรับตัวเองได้ดี ถึงแม้ว่า มาตรฐานการครองชีพจะต่ำกว่าประเทศกลุ่มแรกก็ตาม ลักษณะเด่นของกลุ่มประเทศนี้ที่แตกต่างกับกลุ่มแรกก็คือ มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปีต่ำกว่า เพราะประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทางการเกษตร ยกเว้นประเทศอาร์เจนตินาและออสเตรเลีย เนื่องจาก การประกอบการทางเกษตรอาศัยแรงงานเพียงจำนวนน้อย อุตสาหกรรมประเภทอื่น เช่น การจับปลา การทำป่าไม้ การทำเหมืองแร่ ก็ยังคงเป็นการประกอบการในระดับสูง โรงงานอุตสาหกรรมมีมากแต่ยังไม่พัฒนามากนัก และยังเป็นโรงงานที่ผลิตสินค้าบริโภคเป็นส่วนใหญ่ ในด้านอุตสาหกรรมหนักยังพัฒนาไม่มากนัก เช่น โรงงานถลุงแร่เหล็ก และเหล็กกล้า งานทางด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรมเคมี เป็นต้น

ในระบบเศรษฐกิจนั้น การออมทรัพย์เป็นเรื่องสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต แต่ในประเทศเหล่านี้ยังคงมีการออมทรัพย์ที่เป็นสัดส่วนต่ำมากกว่าประเทศกลุ่มแรก ซึ่งนับเป็นปัญหาสำคัญของประเทศในกลุ่มนี้เพราะขาดเงินทุนในการพัฒนาเศรษฐกิจ แต่สำหรับประเทศแอฟริกาใต้และบางประเทศในภูมิภาคลาตินอเมริกาได้มีนโยบายกู้เงินจากต่างประเทศสำหรับการพัฒนาเรื่องการทำเหมืองแร่และการพัฒนาด้านเกษตร และแอฟริกาใต้มีปัญหาเกี่ยวกับการแบ่งแยกผิวของประชากรด้วย เมื่อไม่นานมานี้ญี่ปุ่นเพิ่งถูกจัดให้อยู่ในประ-

เทศกลุ่มพัฒนาแล้ว เพราะแต่เดิมนั้น ญี่ปุ่นยังคงมีอัตราเพิ่มประชากรสูงมาก แม้ในปัจจุบันจะมีอัตราการเกิดลดลงก็ตาม แต่ก็ยังคงมีจำนวนประชากรเกินอยู่และยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับการประกอบการด้านอุตสาหกรรมและภูมิภาคของประเทศ

3) กลุ่มประเทศด้อยพัฒนาทางเศรษฐกิจ (The underdeveloped economies)

ส่วนใหญ่เป็นประเทศในทวีปแอฟริกา ส่วนใหญ่ของประเทศในอเมริกากลางและอเมริกาใต้และส่วนใหญ่ของประเทศในเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียง ซึ่งได้แก่ ประเทศอียิปต์ กานา มาลี เอกวาดอร์ ปารากวัย สาธารณรัฐโดมินิกัน อินเดีย บังกลาเทศ อินโดนีเซีย เป็นต้น มีความแตกต่างมากมายและหลายอย่างในระหว่างประเทศกลุ่มใหญ่นี้ที่จะต้องนำมาพิจารณา ดังเช่น ประเทศด้อยพัฒนาซึ่งประสบปัญหาเศรษฐกิจ 2 ระดับ (dual economics) นั่นคือ เศรษฐกิจแบบพื้นเมือง วงเงินลงทุนต่ำ กำไรน้อย แรงงานมาก กับเศรษฐกิจแบบนายทุนที่วงเงินลงทุนสูง กำไรสูงกว่า แรงงานส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรเครื่องกล ผลิตทีละมาก ๆ แบบ mass production ความแตกต่างทางเศรษฐกิจดังกล่าวนำไปสู่การแบ่งแยกเมืองกับชนบท โดยสรุปมีคุณสมบัติเด่นชัด คือ ความจนและการด้อยพัฒนา (นอกจากภูมิภาคกลุ่มประเทศคอมมิวนิสต์) ซึ่งมีจำนวนประชากรถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของประชากรโลก และรายได้ประชาชาติในระดับต่ำมาก ประเทศกลุ่มนี้มีปัญหามากมาย ดังเช่น อัตราการเจริญเติบโตของประชากร โรคภัยไข้เจ็บและภาวะพร่องโภชนาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปเอเชียและบางส่วนของทวีปแอฟริกา ซึ่งตรงกันข้ามกับบางส่วนของภูมิภาคลาติน อเมริกา ซึ่งเป็นแหล่งที่อุดมด้วยทรัพยากรธรรมชาติแต่มีประชากรขาด

ในด้านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ประเทศเหล่านี้มีการประกอบการด้านเกษตรกรรม เกษตรกรมีจำนวนถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของแรงงานทั้งประเทศ และเป็นการเกษตรเพื่อการยังชีพ เทคนิคทางการเกษตรยังต่ำและไม่มีเครื่องจักรช่วย ปัญหาเหล่านี้ประเทศในกลุ่มนี้จึงแสวงหาประเทศที่พัฒนาแล้วและสถาบันต่าง ๆ ของโลกให้ช่วยเหลือในด้านการเงินและเครื่องมือเครื่องจักร ซึ่งประเทศกลุ่มนี้พอจะมองเห็นความมั่งคั่งของประเทศในอนาคต แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาประชากรเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอัตราการเพิ่มยังคงสูงอยู่ในอนุทวีปอินเดีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อเมริกากลางและบางส่วนของอเมริกาใต้ เป็นเหตุให้จำนวนรวมของประชากรกลุ่มนี้จึงสูงมาก และมาตรฐานการครองชีพยังคงต่ำอยู่

4) กลุ่มประเทศที่มีการวางแผนทางเศรษฐกิจจากองค์การส่วนกลาง (Centrally planned economies)

กลุ่มประเทศที่มีการวางแผนทางเศรษฐกิจจากองค์การส่วนกลาง ได้แก่ สหภาพโซเวียตและประเทศบริวารในภูมิภาคยุโรปตะวันออก (ซึ่งได้แก่ โปแลนด์ เชโกสโลวาเกีย ฮังการี

โรมาเนีย และบัลแกเรีย) อัลบาเนีย ยูโกสลาเวีย เกาหลีเหนือ สาธารณรัฐประชาชนจีน เวียดนาม กัมพูชา และคิวบา เป็นต้น ประเทศกลุ่มนี้จะวางแผนเศรษฐกิจแตกต่างกับระบบเศรษฐกิจอื่น ๆ กล่าวคือ ประเทศกลุ่มนี้จะเน้นการวางแผนการผลิตโดยเฉพาะแผนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งตรงกันข้ามกับระบบเศรษฐกิจอื่น ๆ ซึ่งระบบตลาดเป็นเครื่องมือสำคัญในการผลักดันการเศรษฐกิจและองค์การส่วนกลางของรัฐบาลจะไม่เข้าเกี่ยวข้องกับการวางแผนและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

ประเทศในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มที่ประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจบางส่วนหรือส่วนใหญ่ยังด้อยพัฒนาอยู่ แม้แต่ในสหภาพโซเวียต ซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาเศรษฐกิจสูงที่สุดในกลุ่มประเทศนี้ก็ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าประเทศกลุ่มแรกที่พัฒนาทางเศรษฐกิจแล้ว ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศระบบเศรษฐกิจทุนนิยมอุตสาหกรรมและสังคมนิยมประชาธิปไตย แต่ในด้านผลผลิตรวมทางอุตสาหกรรม สหภาพโซเวียตจะเป็นรองเพียงประเทศสหรัฐอเมริกาเท่านั้น ผลผลิตทางอุตสาหกรรมเหล็กกล้า เคมีภัณฑ์และพลังงานอยู่ในระดับสูง แต่มาตรฐานการครองชีพยังคงมีระดับต่ำกว่าประเทศในกลุ่มแรก เนื่องจากกิจกรรมทางอุตสาหกรรมหนักนั้นไม่เป็นสัดส่วนที่สมดุลย์กับเกษตรกรรม ปัญหาใหญ่ก็คือ “ทุน” ซึ่งไม่ได้เป็นปัญหาเฉพาะการเกษตรของโซเวียตเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปัญหาประชากรซึ่งใช้แรงงานทางการเกษตรถึง 25 เปอร์เซ็นต์ และยังคงผลิตอาหารไม่เพียงพอการบริโภคภายในประเทศในทศวรรษ 1960 การขยายตัวของสาธารณรัฐประชาชนจีนได้ปรากฏขึ้น ความก้าวหน้าของสองประเทศยักษ์ใหญ่นี้เป็นปรากฏการณ์ที่เห็นเด่นชัดในระบบเศรษฐกิจแบบวางแผนนี้ และก็เช่นเดียวกับประเทศคอมมิวนิสต์ยุโรปตะวันออก นอกจากประเทศอัลบาเนียและคิวบาซึ่งยังอยู่ในสภาพล้าหลังอยู่

ตามข้อความดังกล่าวข้างต้นการวัดความหนาแน่นของประชากรในวิธีการใช้ความก้าวหน้าพัฒนาทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นหลักในการพิจารณาว่าในประเทศเหล่านั้นจะมีประชากรที่พอเหมาะ (Optimum population) ประชากรเกิน (Over population) หรือประชากรขาด (Under population)

2. **Simon (1945)** ได้ศึกษากรณีจำนวนประชากรหนาแน่นโดยถือหลักสถานะทางเศรษฐกิจของประเทศโดยวางกฎเกณฑ์ดังนี้

เมื่อ s แทนขนาดประชากร และ a แทนผลผลิตในปีเดียวกัน ไชมอนได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ประชากรต่อความสามารถในการผลิต โดยประการแรกวางกฎเกณฑ์ร่วมขึ้นโดยเน้นดังนี้ (index) ถึงการผลิต a'

$$\Delta' = \frac{100 \delta}{(100a) a'}$$

และใช้ตัวชี้ของการผลิต a' ซึ่งแฝงอยู่แทนการใช้ตัวชี้ผลผลิต a ดังนี้

$$D = \frac{100 \delta}{100a a'}$$

$$\therefore \frac{D}{\Delta'} = \frac{a}{a'}$$

$$\Delta' = \frac{a}{a'} D$$

ไชมอนเชื่อว่า เขาได้ค้นพบตัวชี้ความสามารถของการพิจารณาถึงความหนาแน่นประชากรที่สัมพันธ์กับระยะเวลาที่เป็นฐานได้ กล่าวคือ ถ้า Δ' มีค่ามากกว่า D และ a' มีค่ามากกว่า a ย่อมสรุปได้ว่า มีความโน้มเอียงในการผลิตน้อยและมีจำนวนประชากรขาด และถ้าหากมีค่าเท่ากันย่อมหมายความว่า มีจำนวนประชากรที่พอเหมาะ

นอกจากไชมอนจะใช้หลักของผลิตผลในการวิเคราะห์ความหนาแน่นประชากรแล้ว เขายังได้เสนอหลักเกณฑ์อื่น ๆ ประกอบอีกด้วย เช่น

- ก. การบริโภคน
- ข. กิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกรูปแบบ
- ค. รายได้เฉลี่ยต่อบุคคล
- ง. มาตรฐานการครองชีพ และ
- จ. อาหารที่เพียงพอ

Clarke ยังได้เสนองานของ P. George ชาวฝรั่งเศสว่า เขาได้ยืนยันว่า การวัดความหนาแน่นประชากรโดยความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจนั้นยังคงไม่เพียงพอ นอกจากนี้จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาการของสังคมอีกด้วย จอร์จยังได้เห็นว่า การใช้รายได้ประชาชาติเป็นเครื่องชี้ข้อมลเหมือนหน้ากากหรือเครื่องปิดบังต่อมาตรฐานการดำรงชีพอย่างแท้จริงในสังคมระดับต่าง ๆ กัน ยิ่งกว่านั้นการใช้วิธีกำหนดความหนาแน่น

ประชากรโดยหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นเหล่านั้น ย่อมเป็นโมฆะในเมื่อสภาพการณ์ระหว่างประเทศได้เปลี่ยนแปลงไป

ถึงแม้ว่า หลักเกณฑ์ที่ยุ่ยากซับซ้อนนี้จะมีประโยชน์บ้างในการเปรียบเทียบในเวลาที่กำหนดของประเทศหนึ่ง แต่ก็ไม้อาจจะใช้กับการเปรียบเทียบระหว่างประเทศอย่างง่ายดาย เนื่องจากแนวคิดของคำว่า “ความหนาแน่น” ได้ขยายเกินกว่าขอบข่ายของวิชาภูมิศาสตร์แน่นอนที่เดิขวมโนมติของความหนาแน่นประชากรนั้นได้เริ่มจากหน้าที่ต่าง ๆ ของพื้นที่มาจนถึงความมั่งคั่งและความเพียบพร้อมของมาตรฐานการครองชีพ เหตุและผลซึ่งสัมพันธ์กันนั้นก่อให้เกิดความสับสนอย่างต่อเนื่องตลอดมา

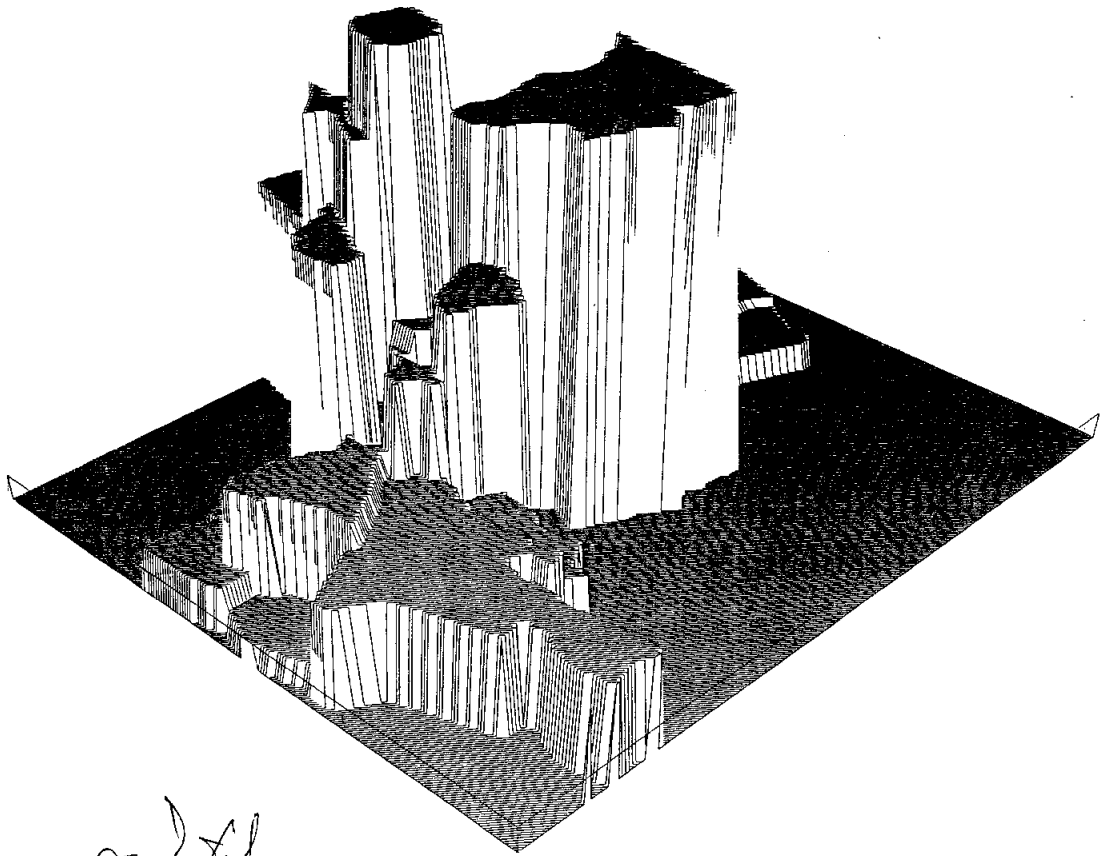
3. จำนวนบุคคลต่อจำนวนห้อง (Persons per Room)

Clarke (1972) ได้เสนอแนวความคิดที่เกี่ยวกับความหนาแน่นประชากรย่อมเป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนประชากรกับพื้นที่นั้นย่อมหมดความหมายสำหรับประชากรในเมืองและในแหล่งอุตสาหกรรม ในการคำนวณความหนาแน่นประชากรอาจใช้ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. ขนาดพื้นที่ชุมชนทั้งหมด
2. พื้นที่ที่ขยายเพิ่มขึ้นใหม่
3. พื้นที่สุทธิซึ่งมีผู้ครอบครองและใช้บริการประจำ และ
4. พื้นที่รวมทั้งหมด ซึ่งมีผู้ครอบครองรวมทั้งใช้บริการประจำ รวมทั้งพื้นที่ที่เป็น

ถนนหนทาง สวนสาธารณะเป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นประชากรนี้จะปรากฏให้เห็นไม่เด่นนักในเมืองเล็ก ๆ แต่จะปรากฏการขยายตัวในแนวตั้ง (vertical expansion) อย่างไม่มีขนาดจำกัด และรวมทั้งเวลาในอัตราส่วนระหว่างชาวเมืองและพื้นที่ ซึ่งจะเป็นปรากฏการณ์ที่ปรากฏที่เด่นและน่าสนใจมากที่สุดของนักภูมิศาสตร์ประชากรที่จะศึกษาถึงจำนวนที่มาของชาวเมืองที่อาศัยอยู่อย่างแออัดยัดเยียดในอาคารที่อยู่อาศัยซึ่งสร้างขึ้นมีความสูงเสียดฟ้าในใจกลางเมือง

ในประเทศสหราชอาณาจักร ไอร์แลนด์ และประเทศอื่น ๆ แทบทุกหน่วย การปกครองมีข้อมูลอย่างพอเพียงเกี่ยวกับจำนวนบุคคลโดยเฉลี่ยที่อาศัยอยู่ในอาคารบ้านเรือนจำนวนบุคคลต่อหนึ่งห้อง ดังนั้น ความหมายของความหนาแน่นประชากรในวิธีการนี้จึงมีความหมายถึงความหนาแน่นของจำนวนบุคคลต่อหนึ่งห้อง เช่นเดียวกับว่ามีจำนวนบุคคลเท่าไรที่อาศัยอยู่ในอาคารบ้านเรือนหนึ่งหน่วย แต่ยังมีควมสำคัญอีกข้อหนึ่งที่ถูกละเลยก็คือ ขนาดของห้องต่อจำนวนคน โดยปกติข้อมูลที่กำหนดจำนวนบุคคลต่อห้องนั้นจะมีความหมายเฉพาะครัวเรือนส่วนตัวขึ้นเท่านั้น ส่วนขนาดและองค์ประกอบนั้นจะรวมถึงความหนาแน่นของจำนวนบุคคลต่อห้อง



Sand Film

รูป 3.10 ภาพสามมิติแสดงความหนาแน่นของจำนวนบ้านในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518
ที่มา : สุพรรณิณี ชะโลธร, ภูมิศาสตร์ประชากร : กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2530)

วิธีการกำหนดความหนาแน่นแบบนี้เป็นเครื่องชี้ความเปลี่ยนแปลงในสภาพของบ้านเรือนเท่ากับความเปลี่ยนแปลงของภูมิภาคชนบทและชุมชน ในปี พ.ศ. 2504 สำนักประชากรของสหราชอาณาจักรปรากฏว่า ความหนาแน่นประชากรโดยเฉลี่ยสองคนต่อหนึ่งห้องนับว่าเป็นระดับต่ำสุดของความแออัด แต่ต่อมาได้มีการลดความแออัดลงโดยเฉลี่ยแล้วมีจำนวน $1\frac{1}{2}$ คนต่อหนึ่งห้องในแคว้นอิงก์แลนด์ เวลส์ และสก๊อตแลนด์ แต่ในอิงก์แลนด์และเวลส์นั้น จำนวนคนเพิ่มขึ้นต่อห้องตามขนาดของแหล่งชุมชนหรือขนาดของเมืองนั้น

3. สรุป

การกระจายและการรวมตัวประชากรโลกนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ภายภาพและสิ่งแวดล้อมเป็นหลักสำคัญ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์มนุษย์โลกจะดำรงชีวิตอยู่ได้ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะทางกายภาพและภูมิอากาศอำนวยเมื่อมนุษย์ได้พัฒนาตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมจึงเกิดภูมิทัศน์วัฒนธรรมขึ้น ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้เพิ่มขึ้นในบางภูมิภาคของโลก ซึ่งก็เป็นปัจจัยส่งเสริมการรวมตัวประชากรได้อีกประการหนึ่งด้วย

4. ตัวอย่างคำถามท้ายบท

1. การศึกษาถึงลักษณะภูมิศาสตร์ในบริเวณภูมิภาคหนึ่ง ทำให้เราทราบถึงรูปแบบการกระจายประชากรได้ ท่านเข้าใจอย่างไร? จงยกตัวอย่างประกอบให้เห็นจริง
2. การวัดความหนาแน่นประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดนครสวรรค์ ควรใช้หลักเกณฑ์อย่างไร? และการดำรงชีวิตของชาวเมืองทั้งสองแห่งนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักอะไรบ้าง? จงอธิบายให้เห็นจริง
3. รัฐบาลมีความจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายประชากรเพราะเหตุไร? จงอธิบายให้เห็นจริง.