

ทฤษฎีและแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยศึกษาภาพการพัฒนาศูนย์อุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี อยู่บนพื้นฐานทฤษฎีและแนวความคิด รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4 ประการ คือ (1) การพัฒนาเศรษฐกิจและกิจการการผลิตที่เป็นฐานเศรษฐกิจ (2) กระบวนการเป็นเมืองปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ และการกระจายตัวของเมือง (3) ท่าเลที่ตั้งอุตสาหกรรมและรูปแบบของการขยายตัวอุตสาหกรรม และ (4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจ หมายถึง การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่อธิบายได้ในเชิงปริมาณของระบบเศรษฐกิจที่กำลังเติบโต เช่น อัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้แท้จริงต่อหัว รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และอื่น ๆ ที่นำไปสู่การเจริญเติบโต การเจริญเติบโตจึงวัดได้ในทางรูปธรรม เช่น การขยายตัวของกำลังแรงงาน และปริมาณการค้า ดังนั้นการพัฒนาเศรษฐกิจจึงเป็นการอธิบายตัวกำหนดที่สำคัญของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ 1/

การวัดการพัฒนาเศรษฐกิจ มักอยู่ในรูปของการวัดรายได้ประชาชาติที่แท้จริง คือ ผลผลิตสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดของประเทศที่แท้จริง (in real terms) ไม่ใช่ในเทอมของเงิน (in money terms) นั่นคือ การจัดการเปลี่ยนแปลงด้านระดับราคาออกไป (ประเด็นนี้มักไม่เป็นที่สมจริงสำหรับประเทศกำลังพัฒนา) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของราคา

อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ศาสตราจารย์ ไมเออร์ 2/ กล่าวว่า การพัฒนาเศรษฐกิจเป็นกระบวนการ (Process) ที่รายได้ต่อหัวที่แท้จริงของประเทศเพิ่มขึ้นในระยะยาว

ส่วนในทฤษฎีของเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ ใต้นิยามการพัฒนาเศรษฐกิจ หมายถึง การปรับปรุงในด้านความเป็นอยู่ทางวัตถุ 3/

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีและแนวความคิดของนักเศรษฐศาสตร์ เกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจต่างก็มีกลุ่มนักคิดของตน ได้แก่ กลุ่มคลาสสิก (1770-1870) กลุ่มนี้ เชื่อว่าการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นไปเองโดยอัตโนมัติ หรือนโยบายปล่อยให้เป็นไปเอง (Laissez-Faire) เป็นอิสระจากการแทรกแซงของรัฐบาล "มือที่มองไม่เห็น" (Invisible hand) จะทำให้รายได้ประชาชาติสูงสุด และเน้นเรื่องการสะสมทุนเป็นสิ่งสำคัญต่อความก้าวหน้า ถ้าใครเป็นแรงจูงใจทำให้เกิดการลงทุน และภาวะหยุดนิ่ง (Stationary State) จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการแข่งขันเพื่อสะสมทุนมากขึ้นนั่นเอง ซึ่งจะส่งผลทำให้กำไรมีความโน้มเอียงที่จะลดลงและเข้าสู่ภาวะหยุดนิ่ง กล่าวโดยสรุปว่า นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนี้ เชื่อว่า การพัฒนาเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับพลังและความสามารถของผู้ประกอบการผลิตภาคเอกชนในการสะสมทุน

ขณะที่กลุ่มคักค้ำนกลุ่มคลาสสิก โดย คาร์ล มาร์กซ มองว่าการสะสมทุนเองจะทำลายล้างการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้ระบบทุนนิยม การวิเคราะห์ของมาร์กซได้นำสังคมนิยมทฤษฎีการเมือง ประวัติศาสตร์ และปรัชญาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

ในทฤษฎีของ ดร. วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์ เห็นว่า มาร์กซเป็นนักเศรษฐศาสตร์ที่มีใจลำเอียง เนื่องจากเขาพยายามสร้างคำตอบแล้วจึงหาเหตุผลประกอบ ด้วยเหตุที่เขาแน่ใจตั้งแต่แรกว่า ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมจะต้องพังพินาศลงเพราะระบบทุนนิยม และเขาก็ได้พยายามทำให้มันเกิดขึ้นโดยร่วมในการปฏิวัติเยอรมัน เมื่อปี 1848

2/ Gerald Meier and Robert Baldwin, Economic Development : Theory, History, and Policy, (New York : John Wiley & Sons, Inc., 1975) p. 12

3/ Bernard Okun and Richard Richardson, Studies in Economic Development (New York : Holt & Rinehart, 1964), p. 230

ต่อมาคือ กลุ่มนีโอ-คลาสสิก (1870-1935) นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นกระบวนการที่ค่อยเป็นค่อยไป มีลักษณะราบรื่นและเป็นไปแบบสะสม เน้นถึงความเจริญก้าวหน้าและวิวัฒนาการในทางอุตสาหกรรม และสังคมมีลักษณะเป็นแบบอินทรีย์ (Organic Growth) คือเป็นสิ่งที่อยู่ในตัวของมันเอง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกิดจากการแพร่กระจายความรู้ที่ถูกถ่ายทอดและสะสมเปลี่ยนแปลงทีละน้อย

กระบวนการเจริญเติบโตแบบราบรื่นและสะสมของกลุ่มนีโอ-คลาสสิก ได้ให้ความสำคัญด้านการผลิตในแง่ของการประหยัดจากภายนอก และการประหยัดภายใน โดยเน้นว่าการประหยัดจากภายนอกขึ้นอยู่กับพัฒนาทั่ว ๆ ไปของอุตสาหกรรมที่สนองความต้องการด้านอุปทานแก่หน่วยผลิตนั้น โดยเฉพาะในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความรู้และความก้าวหน้าซึ่งขยายตัวออกไป หรืออาจจะเกิดจากความเติบโตของอุตสาหกรรมที่ขยายสาขาออกไปโดยสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสามารถมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารโดยใช้การขนส่ง เป็นต้น ส่วนการประหยัดภายในเป็นการประหยัดที่เกิดจากการจัดองค์กรด้านการตลาดและการวิจัย ฯลฯ

นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มต่อมาคือ กลุ่มคัตค้านนีโอ-คลาสสิก โดยซุมปีเตอร์ การพัฒนาเศรษฐกิจในทฤษฎีของเขาเน้นด้านการเปลี่ยนแปลง (Innovation) เป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนา และผู้มีบทบาทนำการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการพัฒนา คือ ผู้ประกอบการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจได้แก่ การนำสินค้าใหม่เข้ามาในระบบเศรษฐกิจ การใช้วิธีการผลิตแบบใหม่ การเปิดตลาดใหม่ แสวงหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ หรือจัดองค์กรในอุตสาหกรรมเสียใหม่

ซุมปีเตอร์ให้ความสำคัญแก่ผู้ประกอบการมาก เพราะเขาเชื่อว่าการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นกระบวนการที่มีลักษณะพลวัต (เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา) และผู้ประกอบการคือผู้ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในปัจจัยการผลิตที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าในระบบเศรษฐกิจ และเกิดความเพิ่มพูนของรายได้ประชาชาติ

การพัฒนาเศรษฐกิจหรือการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สามารถอธิบายในเชิงปริมาณของระบบเศรษฐกิจ ได้จากการศึกษาทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ ^{4/} ซึ่งตามแนวความคิดทฤษฎีฐาน

4/ Charles M. Tiebout, The Community Economic Base Study, (New York : Committee for Economic Development Publishers, 1962)

เศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับความเจริญเติบโตของกิจกรรมฐานเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นสาขาการผลิตเพื่อส่งออกที่มีบทบาทสำคัญในฐานะเป็นตัวกลางที่ช่วยให้เกิดการจ้างงานและรายได้ในพื้นที่

ยิ่งกว่านั้น กิจกรรมฐานเศรษฐกิจยังมีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดการพัฒนาเมืองและศูนย์กลางขึ้น (Urbanization and Nodal Center) ซึ่งในประเด็นนี้เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งโดยตรง กล่าวคือ ทำให้มีการลงทุนปรับปรุงในด้านการคมนาคมขนส่ง การติดต่อสื่อสาร การปรับปรุงเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและค่าขนส่ง ให้สินค้าสามารถแข่งขันกับผู้ผลิตอื่นได้ การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการผลิตและการขนส่ง จะกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมต่าง ๆ ขึ้น เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมส่งออก ธุรกิจการค้า การบริการธนาคารเกิดขึ้นควบคู่และส่งเสริมเพื่อพัฒนาการส่งออกให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น ปัจจัยสำคัญของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ภายใต้กิจกรรมฐานส่งออก คือ ปัจจัยภายนอกหรืออุปสงค์จากภายนอกพื้นที่ (Exogeneous demand) ที่เกิดจากรายได้ของตลาดผู้ซื้อสูงขึ้น หรือเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในรสนิยมของผู้บริโภค การปรับปรุงในด้านคมนาคมขนส่งที่จะช่วยให้ประหยัดค่าขนส่ง และทำให้สินค้าสามารถแข่งขันกับพื้นที่อื่นได้มากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งนับเป็นส่วนหนึ่งทำให้กิจกรรมฐานเศรษฐกิจเติบโตขึ้นด้วย 5/

ในการวิเคราะห์กิจกรรมฐานเศรษฐกิจ อาจใช้ รายได้ ผลผลิต หรือการจ้างงาน ตัวใดตัวหนึ่งเป็นหน่วยวัด วิเคราะห์กิจกรรมทางเศรษฐกิจว่า กิจกรรมใดเป็นกิจกรรมฐานเศรษฐกิจ (Basic Sector) และกิจกรรมใดไม่ใช่กิจกรรมฐานเศรษฐกิจ (Non-Basic Sector) ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การออกแบบสำรวจสอบถามไปยังแต่ละอุตสาหกรรมโดยตรง การตั้งข้อสมมติ (The assumptions approach) โดยพิจารณาว่ากิจกรรมใดควรเป็น

5/ D.C. North, Location Theory and Regional Economic Growth, Journal of Political Economy, June 1955, p. 243 - 258

กิจกรรมฐานเศรษฐกิจ กิจกรรมใดไม่ควรเป็นกิจกรรมฐานเศรษฐกิจ และวิธีการหาค่า
อัตราส่วนที่ตั้ง (Location Quotient) ^{6/} อัตราส่วนนี้ วัดการจ้างงานในอุตสาหกรรม
ใดอุตสาหกรรมหนึ่ง ที่กำหนดให้ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เปรียบเทียบกับพื้นที่อีกแห่งหนึ่งที่ใหญ่กว่า
สูตรการคำนวณมีดังนี้

$$LQ = \frac{X_r / R_{Vr}}{X_n / R_{Vn}}$$

โดยที่ X_r คือ การจ้างแรงงานของอุตสาหกรรม X ในภูมิภาค
 X_n คือ การจ้างแรงงานของอุตสาหกรรม X ในประเทศ
 R_{Vr} คือ การจ้างงานทั้งหมดในภูมิภาค
 R_{Vn} คือ การจ้างงานทั้งหมดในประเทศ

ถ้าค่า LQ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า ภูมิภาคมีความชำนาญในการผลิต
สินค้าอุตสาหกรรม X มากกว่าในระดับประเทศ ในทางตรงข้าม ถ้า LQ มีค่าน้อยกว่า 1
แสดงว่า ภูมิภาคมีความชำนาญในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม X น้อยกว่าระดับประเทศ และ
ถ้าค่า LQ ที่คำนวณได้เท่ากับ 1 แสดงว่า ระดับภูมิภาคและระดับประเทศมีความชำนาญใน
การผลิตสินค้าอุตสาหกรรม X นั้น เท่า ๆ กัน

การคำนวณหาค่า LQ อาจพิจารณาในระดับเมือง หรือแยกรายละเอียดในแต่ละ
อุตสาหกรรมการผลิตเลยก็ได้ อุตสาหกรรมการผลิตใดที่มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า อุตสาหกรรม
นั้นเป็นอุตสาหกรรมเพื่อส่งออก หรือเป็นอุตสาหกรรมในสาขาการผลิตหลัก ส่วนอุตสาหกรรมอื่นๆ
นอกเหนือจากนั้น จัดเป็นอุตสาหกรรมในสาขาการผลิตรอง

6/ G. Hildebrand and A. Mace, Jr., The Employment Multiplier in an Expanding Industrial Market, Los Angeles Country, 1940-47, Review of Economics and Statistics, XXXII, (August, 1950), p. 341-349

ข้อดีของวิธี LQ ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกกิจกรรมฐานเศรษฐกิจ และไม่ใช่วิจัยกิจกรรมฐานเศรษฐกิจก็คือได้สะท้อนถึงการส่งออกทางอ้อมด้วย ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตเหล็กกล้าที่ขายผลผลิตส่วนใหญ่ให้แก่โรงงานประกอบรถยนต์เพื่อส่งออกที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นั้นเอง แม้ว่า การขายเหล็กกล้าจะเป็นการขายภายในพื้นที่แต่ก็เกี่ยวข้องกับการส่งออกทางอ้อม ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ วิธีการนี้ง่ายไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากและสามารถใช้กับข้อมูลในอดีตเพื่อหาค่าแนวโน้มในอนาคตได้ด้วย ^{7/}

อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของวิธี LQ ก็คือ ไม่ได้คำนึงถึงรูปแบบของอุปสงค์และจำนวนผลผลิตต่อคนงาน ที่อาจจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ วิธีการนี้ละเลยข้อเท็จจริงที่ว่า การบริโภคจากภายนอกพื้นที่หรือประเทศ ถือเป็นส่วนหนึ่งของการส่งออกที่ทำรายได้ให้แก่พื้นที่หรือประเทศ เช่น อุตสาหกรรมท่องเที่ยว ค่า LQ อาจน้อยกว่า 1 แต่ก็อาจทำได้ให้กับพื้นที่มาก โดยสรุปแล้ววิธีโดยอ้อมล้วนมีข้อดี-ข้อเสียด้วยกันทั้งนั้น ซึ่งโดยข้อเท็จจริงแล้ว อุตสาหกรรมหลาย ๆ ประเภทในแต่ละพื้นที่ก็สามารถมองเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อส่งออกหรือเพื่อบริโภคภายในพื้นที่เอง

2.2 กระบวนการเป็นเมือง ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ และการกระจายของเมือง

แนวความคิดเกี่ยวกับการศึกษากระบวนการเป็นเมือง มี 3 แนวทางด้วยกัน ^{8/} ได้แก่ การศึกษาในเชิงพฤติกรรม เศรษฐกิจ และเชิงนิเวศวิทยา การวัดการเป็นเมืองสามารถทำได้โดยศึกษาจากพฤติกรรมของผู้ที่อยู่อาศัยในเมือง ที่มาจากที่ต่าง ๆ กัน มีฐานะและภูมิหลังต่างกัน มาอยู่รวมกัน ทำงานด้วยกัน โดยปราศจากความสัมพันธ์ทางด้านจิตใจ และนำไปสู่สถานะของความไร้บรรทัดฐาน คือ แข่งขันกัน แสวงหาผลประโยชน์ให้แก่ตัวเอง และมีกฎระเบียบมากมายเข้าควบคุมสังคม กล่าวได้ว่า ลักษณะการเป็นเมืองก็คือ วิธีการดำเนินชีวิตนั่นเอง (Urbanism as a way of life)

7/ Richardson, H.W., Element of Regional Economics, Penquin Books, 1970, p.30

8/ Lampard, E.E., Historical aspects of Urbanization, in Houser, P.M. and L.F. Schmore (ends.) The study of Urbanization, New York : Wiley, 1965

กระบวนการเป็นเมืองกับการศึกษาในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งได้อธิบายไว้แล้วในทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ นอกจากนี้ การพัฒนากระบวนการเป็นเมือง ยังเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจของสังคม จากเศรษฐกิจขั้นปฐมภูมิเป็นกิจกรรมในระดับสูง ทำให้มีการแบ่งแยกงานที่ทำเฉพาะลงไป อาชีพใหม่ ๆ เกิดขึ้นแทนอาชีพเกษตรกรรมดั้งเดิม ไชลด์ เรียกการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางเศรษฐกิจของสังคมแบบชนบทเดิมมาเป็นสังคมเมืองว่า เป็นการปฏิวัติการเป็นเมือง (The Urban Revolution) ^{9/}

Berry (1961) ได้ศึกษากระบวนการเป็นเมือง โดยได้หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจกับระดับการเป็นเมือง และได้ข้อสรุปว่า เทคโนโลยีในด้านการคมนาคมขนส่ง การค้า การผลิต การบริโภค ทำให้ระดับการเป็นเมืองสูงขึ้น ด้วย ^{10/}

ต่อมา Berry ได้พัฒนาแนวความคิดดังกล่าวของรอสโทว์ ซึ่งได้ศึกษาลักษณะของสังคมต่าง ๆ กับขั้นตอนของการพัฒนาเศรษฐกิจ และสรุปว่า การเติบโตของเมือง คือ การรวมตัวของกิจกรรมพิเศษนานาประเภทในชุมชนเมือง โดยเลือกที่ตั้งอย่างมีเหตุผล เมืองสมัยใหม่ก็คือ สังคมที่ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนั่นเอง ^{11/}

ส่วนกระบวนการเป็นเมืองกับการศึกษาในเชิงนิเวศวิทยา คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต องค์ประกอบของนิเวศน์วิทยามี 4 ประการ ได้แก่ ประชากร สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และการจัดองค์การ

9/ Child, V.G., The Urban Revolution, Town Planning Review, 1950, p. 3 - 16

10/ Berry, B.J.L., City Size distributions and economics development, Economic Development and Cultural change, 1961, p. 147 - 163

11/ Rostow, W.W., The Stages of Economic Growth, Cambridge : Harvard University Press, 1963, p.

ประเด็นข้อสังเกต กับแนวความคิดเกี่ยวกับการศึกษากระบวนการเป็นเมืองทั้ง 3 แนวทาง กล่าวได้ว่าเป็นผลมาจากแรงผลักดันสองประการ คือ เกิดจากการแข่งขันกันทาง เศรษฐกิจที่มีความคู่ไปกับลักษณะสังคมที่มีความซับซ้อน กล่าวคือ มนุษย์ต้องพึ่งพาซึ่งกันและกัน ใช้ปัจจัยพื้นฐานร่วมกัน จึงมาอยู่ร่วมกัน ขณะเดียวกันต้องแข่งขันกันเพื่อที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ จากในเมือง ซึ่งมีผลกระทบต่อราคาที่ดินและค่าเช่าในเมืองสูง การเลือกทำเลที่ตั้งกิจกรรม ของบุคคลจึงต้องเปรียบเทียบระหว่างความจำเป็นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กับต้นทุนที่สูงกว่า สำหรับกิจกรรมที่เลือกทำเลที่ตั้งในเมืองว่าก่อให้เกิดความไม่ประหยัดทางต้นทุนทางเศรษฐกิจ (Diseconomies) หรือไม่ด้วย

ประการที่สอง คือ ความมีอิทธิพลของเมือง (Dominance) ทำให้การเลือกทำเล ที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการค้าบริการตั้งอยู่ในเมือง เพราะสามารถ เข้าถึงตลาดได้ง่าย ยิ่งกว่านั้น ความมีอิทธิพลของเมืองยังเห็นได้จากการกระจายตัวของ ศูนย์กลางย่อย (Sub Center) ไปยังพื้นที่รอบนอก เป็นศูนย์กลางชุมชนชานเมืองที่ตั้งอยู่ ภายนอกเมือง แต่เข้าถึงศูนย์กลางได้ง่าย โครงสร้างอาชีพของพื้นที่รอบนอกได้เปลี่ยนจาก ชุมชนเกษตรกรรมไปสู่ชุมชนอุตสาหกรรมชานเมือง นับว่าเป็นผลดีทั้งสองฝ่าย กล่าวคือ ศูนย์กลางสามารถทำหน้าที่ทางเศรษฐกิจในเชิงการค้า บริการได้มากขึ้น และลดบทบาททาง เกษตรกรรมการผลิตลง ในขณะที่การมีทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมในชานเมือง ทำให้ลดต้นทุน ความแออัดและต้นทุนทางกายภาพไปใจกลางเมืองลง แรงกดดันที่มีต่อพื้นที่ลดลง อุตสาหกรรมที่ ตั้งในชานเมืองได้รับประโยชน์จากต้นทุนการผลิตต่ำลง เพราะราคาที่ดินไม่แพง และไม่ถึงกับ ต้องสูญเสียความได้เปรียบจากการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ตลาดด้วย

Friedman (1973) ได้อธิบายถึงการเติบโตของเมืองและกระบวนการแพร่กระจาย ของเมืองในระบบเมือง เกิดจากกระบวนการสำคัญ 4 ประการ และยิ่งผลให้เกิดรูปแบบเชิง พื้นที่ต่าง ๆ กัน ดังนี้ 12/

12/ Friedman, J., Urbanization, Planning and National Development, Beverly Hills (CA) : Sage Publication, 1973

- ก. การแพร่กระจายนวัตกรรม (Innovation diffusion) ก่อให้เกิดรูปแบบ
เชิงพื้นที่ที่ทันสมัย (Modernization surfaces)
- ข. การย้ายถิ่น ก่อให้เกิดรูปแบบการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่
- ค. การไหลของเงิน ก่อให้เกิดระบบของที่ตั้งกิจกรรมเชิงเศรษฐกิจในพื้นที่
- ง. การแผ่และการรวมตัวของภาคตัดสินใจและการควบคุม ก่อให้เกิดการกระจาย
อำนาจเชิงพื้นที่

พริคแมนน์ ได้เสนอแบบจำลองการเติบโตของศูนย์กลางกับพื้นที่รอบนอก (Core periphery model) เขาได้แบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน ส่วนแรก เรียกว่า ศูนย์กลาง คือ บริเวณที่มีความสามารถในการก่อให้เกิดและยอมรับการเปลี่ยนแปลงจากนวัตกรรมได้มาก และ ส่วนที่สอง คือ พื้นที่รอบนอก เป็นบริเวณที่เติบโตขึ้นมาโดยต้องพึ่งพาหรืออยู่ใต้อิทธิพลของศูนย์กลาง นวัตกรรมจากศูนย์กลางจะถูกส่งผ่านไปตามโครงสร้างของระบบ โดยวิธีการแพร่กระจาย การย้ายถิ่น การลงทุน และการสั่งการ ที่มีผลต่อพื้นที่รอบนอกอย่างเด่นชัด กล่าวคือ อำนาจการตัดสินใจแบบบังคับจากศูนย์กลาง ทำให้การไหลของเงินลงทุนมหาศาล จากพื้นที่ ศูนย์กลางสู่พื้นที่รอบนอก และยังผลให้เกิดการย้ายถิ่น เพราะการลงทุนทำให้เกิดโอกาสการจ้างงานมากขึ้น การแพร่กระจาย นวัตกรรมจากศูนย์กลางถือว่าเป็นการนำความเจริญเติบโต ไปสู่พื้นที่รอบนอก และลดการพึ่งพาท้ายในศูนย์กลางลง

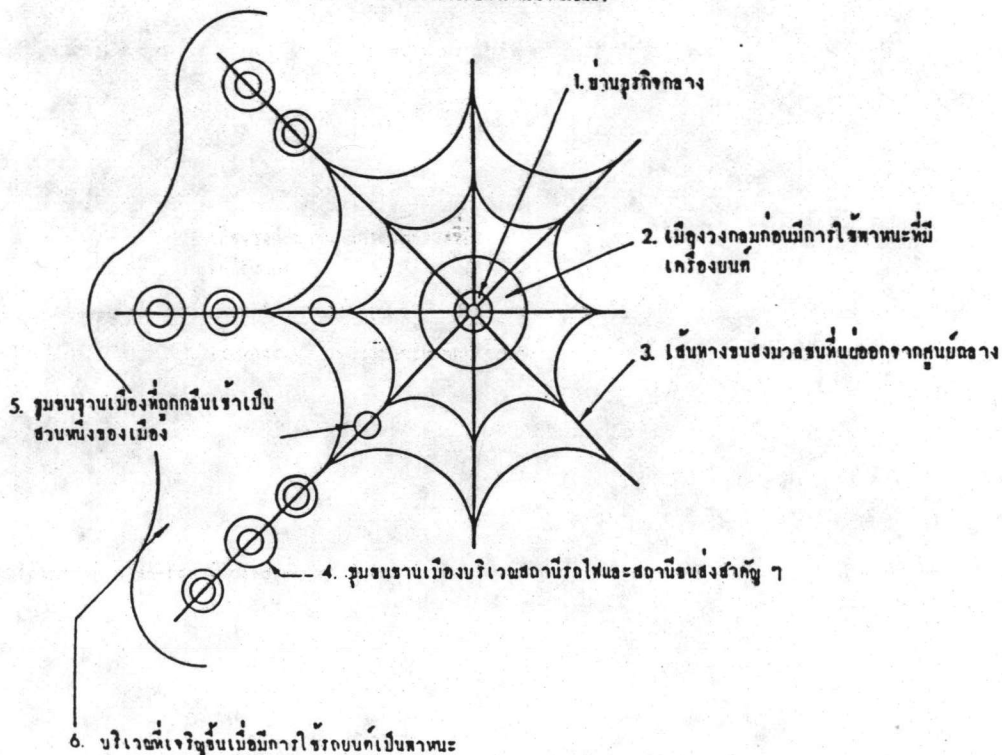
ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Interaction) มีอย่างน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของระบบคมนาคมขนส่ง เมืองหรือพื้นที่ที่อยู่ใกล้ที่สุด หรือมีระบบคมนาคมขนส่งติดต่อกับ ศูนย์กลางได้รวดเร็วที่สุด จะได้รับการแพร่กระจายนวัตกรรมได้เร็วกว่าเมืองอื่น ๆ และยังผล ให้การเติบโตของเมืองนั้นแตกต่างจากเมืองอื่นด้วย

บทบาทของปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่มีความสำคัญในการกำหนดรูปแบบ และโครงสร้างของระบบเมือง 2 ประการ คือ การรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ในพื้นที่เข้าด้วยกัน (Spatial Integration) ในลักษณะของการย้ายถิ่นประชากรเข้าทำกิจกรรมเศรษฐกิจซึ่งเป็นแหล่งงาน การไหลเวียนของเงินทุน ฯลฯ ปฏิสัมพันธ์เช่นนี้เป็นลักษณะของระบบเมืองในเศรษฐกิจพื้นที่เดียวกัน ประการที่สอง คือ การแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ ในพื้นที่ออกจากกัน (Spatial

differentiation) ปฏิสัมพันธ์ในลักษณะนี้ เปิดโอกาสให้เกิดการแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ ของระบบเมืองในเศรษฐกิจพื้นที่เดียวกันออกจากกัน เช่น การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกิจกรรมแต่ละประเภท ฯลฯ ประการสุดท้าย คือ การจัดองค์การเชิงพื้นที่ (Spatial Organization)

Mayer (1969) 13/ ให้อธิบายเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะและทิศทางการเติบโตของเมืองที่ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงพาหนะในการคมนาคมขนส่ง โดยกำหนดให้ย่านธุรกิจเป็นศูนย์กลางดั้งเดิมของชุมชน ในสมัยแรกก่อนที่จะมียานยนต์ เมืองมีรูปร่างเป็นวงกลม ต่อเมื่อการขนส่งมวลชนเข้ามา (รถราง รถยนต์ รถไฟฟ้า) สร้างเส้นทางแผ่ออกจากย่านธุรกิจดั้งเดิม ทำให้การเติบโตของเมืองไปตามเส้นทางตามชานเมืองจะเริ่มเติบโตกลายเป็นชุมชนย่อย ๆ ตามแนวเส้นทางหลักที่มุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง และเมื่อเมืองขยายตัวออกมากขึ้น ชุมชนเล็กย่านชานเมืองที่อยู่ใกล้ตัวเมืองก็จะถูกกลืนกลายเป็นส่วนหนึ่งของเมืองไป และพื้นที่ว่างที่อยู่ตอนในระหว่างถนนจะเจริญขึ้น (รูปภาพที่ 2.1)

รูปภาพที่ 2.1 แผนภาพแสดงการเติบโตของเมืองตามการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการคมนาคมขนส่ง



Zipf (1949) 14/ ได้อธิบายเกี่ยวกับการกระจายของเมืองว่าเป็นไป ตามกฎ
 ลำดับ-ขนาดของเมือง (Rank Size Rule) ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดประชากร
 (จำนวน) ของเมืองและอันดับที่ของเมืองนั้นเป็นปรากฏการณ์ที่มีจริง กล่าวคือ เมืองขนาดใหญ่
 ที่สุดคือเมืองอันดับหนึ่ง เมืองรองลงไปเป็นอันดับสองและเรื่อยไปจนถึงเมืองสุดท้ายเป็นอันดับ
 สุดท้าย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ของเมืองเป็นไปตามลำดับค้ำยกี้ สูตรมีดังนี้

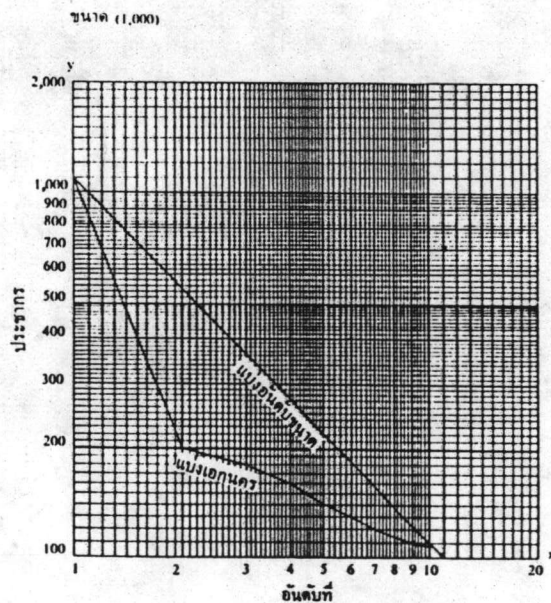
$$Pr = \frac{P1}{rP}$$

Pr คือ จำนวนประชากรอันดับ r

P1 คือ จำนวนประชากรของเมืองที่ใหญ่ที่สุด

rP คือ อันดับของเมือง

ความสัมพันธ์ของเมืองที่เป็นไปตามกฎลำดับ-ขนาดของเมือง จะมีความเป็นแหล่งชุมชน
 สูง อันเป็นการชี้ให้เห็นว่าเมืองเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์อย่างแท้จริง (รูปภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 แสดงกฎอันดับ-ขนาดของเมืองและกฎเอเคนเกอร์

14/ Zipf, G.K., Human Behavior and The Principle of Least Effort, Cambridge : Addison Wesley Press, Inc., 1949

อย่างไรก็ตาม ลักษณะการกระจายของเมืองตามกฎที่มีอยู่ว่า เมืองอันดับหนึ่งจะมีขนาดใหญ่โตกว่าเมืองอันดับรองลงไปเท่าตัว ในระยะต่อมาการศึกษาของ เบอริ และ คาร์ริสัน ได้ศึกษากฎอันดับ-ขนาดของเมือง ที่มีระดับความเป็นอยู่และการพัฒนาเศรษฐกิจต่างกันซึ่งไม่สามารถอธิบายด้วยกฎอันดับ-ขนาดได้ทั้งหมด ลักษณะการกระจายของเมืองดังกล่าวจึงไปสอดคล้องกับกฎแห่งเอกนคร (Law of primate City) ^{15/} โดย เจฟเฟอร์สันได้ตั้งข้อสังเกตไว้

กฎแห่งเอกนคร มีลักษณะการกระจายของเมือง ที่แสดงให้เห็นถึงเมืองอันดับหนึ่งจะมีขนาดใหญ่โตกว่าเมืองอันดับรองลงไปหลายสิบเท่า เมืองอันดับรองเล็กกว่าเมืองอันดับแรกมากและจำนวนเมืองมีน้อย จะพบในประเทศที่มีประวัติความเป็นมาของเมืองสั้นภายในเวลาไม่กี่ปี

การกระจายของเมือง ตามขนาดลำดับหรือเอกนคร เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบเมืองและการกลายเป็นแหล่งชุมชนทั้งสิ้น แต่ละลักษณะดังกล่าวบ่งชี้ถึงขั้นตอนความเจริญที่ต่างกัน ระบบเมืองที่จัดอยู่ในประเภทเอกนครยังจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงเข้าสู่ภาวะปกติของระบบขนาดอันดับต่อไป

Carruthers (1981) ^{16/} ให้น่ากฎลำดับ-ขนาดของเมือง มาวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งของเอกชนภายใต้สมมติฐานของทฤษฎีแหล่งกลางและทฤษฎีการเลือกที่ตั้งว่า สาเหตุทางเศรษฐกิจของสินค้าและประชากร เป็นปัจจัยสำคัญทำให้หน่วยผลิตเลือกที่ตั้งโรงงานเพื่อหวังผลกำไรระยะยาว การตัดสินใจของหน่วยผลิตได้ยึด อุปสงค์และต้นทุนในการกระจายสินค้าให้แก่ผู้บริโภค และเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตอื่นเป็นหลัก แรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งงานนับเป็นตลาดของหน่วยผลิตด้วย เมื่อมีอุตสาหกรรมมากขึ้น ความหนาแน่นของผู้บริโภคมากขึ้น เป็นผลให้ขนาดเมือง และรูปแบบการกระจายตัวพื้นที่ของเมืองสอดคล้องกับกฎลำดับ-ขนาดของเมือง คาร์รูเทอร์ ได้ให้ความสำคัญกับสมมติฐานของทฤษฎีแหล่งกลางด้วยว่ามีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของหน่วยผลิตและเอกชนนั้น ๆ และสรุปว่าเมืองขนาดใหญ่มีประชากรมากจะมีหน่วยผลิตจำนวนมาก และมีขนาดศูนย์กลางใหญ่ ส่วนเมืองขนาดเล็กมีประชานน้อย หน่วยผลิตก็จะน้อยกว่าและขนาดศูนย์กลางจะเล็กกว่าโดยเปรียบเทียบ

15/ Jefferson, Mark, The law of the primate City, Geography Review, Vol. 29, 1939, p. 226-232

16/ Carruthers, N., Central Place Theory and the Problem of Aggregating Individual Location Choices, "Journal of Regional Science", Vol 21, No. 2, 1981, p. 243-261

2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมและรูปแบบของการขยายตัวอุตสาหกรรม

2.3.1 ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

Smith (1971) ^{17/} ได้กล่าวถึงความสำคัญของทำเลที่ตั้งในขบวนการผลิตจะต้องประกอบด้วย ปัจจัยหลัก 5 ประการ ได้แก่ ที่ดิน ทุน วัตถุดิบและพลังงาน แรงงาน และผู้ประกอบการ

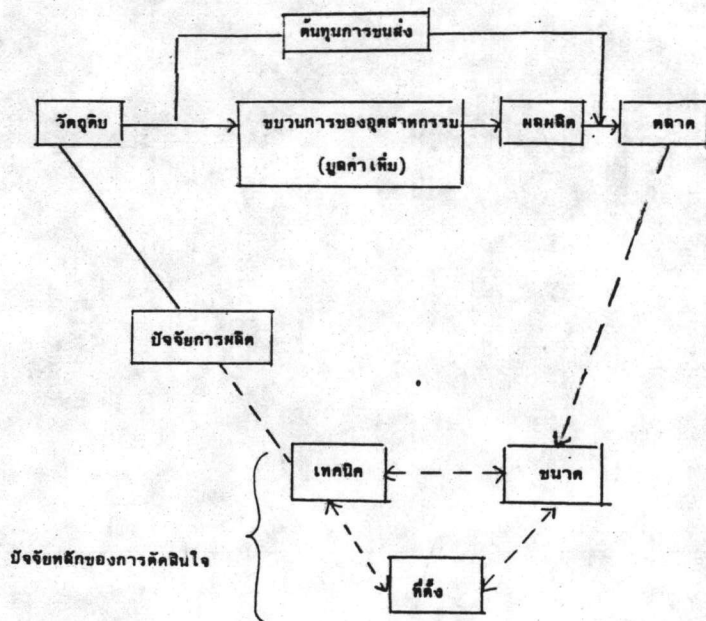
สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับระหว่างทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมกับปัจจัยการผลิตหลักในทฤษฎีของ Smith มีดังนี้

- อุตสาหกรรมเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องกับการทำและเปลี่ยนแปลงสิ่งของให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประโยชน์และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
- ความจำเป็นของวัตถุดิบที่ถูกรวบรวมเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม มีความสำคัญเช่นเดียวกับความต้องการปัจจัยการผลิตภายใต้ขบวนการผลิตอุตสาหกรรม และเมื่อวัตถุดิบนำมาแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์ จะถูกนำไปสู่ผู้บริโภค
- การขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในขบวนการผลิต ทั้งในขั้นการรวบรวมวัตถุดิบสู่โรงงาน และนำสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานสู่ตลาด
- ปัจจัยการตัดสินใจของกิจการอุตสาหกรรม ที่จะชี้ผลให้กิจการประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว คือ ขนาดการผลิต (หมายถึง การกำหนดปริมาณการผลิต และราคาสินค้า) เทคโนโลยีการผลิต (รวมทั้งการเลือกปัจจัยการผลิต) และทำเลที่ตั้ง

17/ D.M. Smith, Industrial Location : An Economic Geographical Analysis (New York : John Wiley & Sons. Inc., 1971) pp. 25-56

การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมถูกพิจารณาควบคู่ไปกับขนาดและเทคโนโลยีการผลิตเพราะมีความเกี่ยวพันกันมาก ขนาดการผลิตของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทอาจต้องการที่ตั้งแตกต่างกันในแง่ของความต้องการเข้าถึงตลาด หรือแรงงานส่วนเทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมบางประเภทต้องการวัตถุดิบจำนวนมาก จึงมักมีแนวโน้มตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ (Material Oriented) เพราะผลิตสินค้าได้จำนวนมาก ประหยัดเวลา และค่าขนส่ง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ฯลฯ

ดังนั้น ที่ตั้งจึงมีอิทธิพลต่อขนาดและเทคโนโลยีการผลิตอย่างไม่อาจแยกจากกันได้ เพราะความสำเร็จของกิจการอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับความสามารถในการเลือกที่ตั้ง และการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับขนาดการผลิต อันจะนำมาซึ่งการผลิตที่มีผลกำไรต่อกิจการ (รูปที่ 2.3)



รูปภาพที่ 2.3) กระบวนการผลิตและการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง

(ที่มา : D.M. Smith, Industrial Location : An Economic Geographical Analysis, New York : John Wiley & Sons, Inc., 1971, pp. 26)

สมิท ให้อธิบายทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในขบวนการผลิตภายใต้แนวความคิดหลัก
2 ประการ ดังนี้

1) ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการอธิบายรูปแบบของที่ตั้ง
อุตสาหกรรมในแง่ของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพหรือวิวัฒนาการของที่ตั้ง และอิทธิพลของปัจจัยการ
ผลิต เช่น วัตถุดิบ การขนส่ง แรงงาน การตลาด และอื่น ๆ ยุคเริ่มต้นของภูมิศาสตร์ยังมี
ความสนใจเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตดังกล่าว ทำให้การพิจารณาที่นำไปสู่ทฤษฎีหรือ
หลักการที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมยังมีข้อจำกัดอยู่มาก นักภูมิศาสตร์ที่ศึกษาและมีพรศนะเกี่ยวกับ
ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในยุคแรก มีดังนี้

- Richard Hartstone (1926, 1927) ได้เสนอข้อคิดเกี่ยวกับปัจจัย
ที่ตั้งว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยกำหนดที่ตั้งที่สำคัญกว่าปัจจัยทางกายภาพ

- Walter Christaller (1933) ผู้เสนอทฤษฎีศูนย์กลางความเจริญ
(Central Place Theory) แม้ว่าในขั้นแรกเขาจะมีได้ให้ความสนใจด้านที่ตั้งอุตสาหกรรม
โดยตรง ทั้งนี้ เพราะจุดมุ่งหมายของเขาต้องการเสนอแบบแผนของขนาดการกระจายตัวของ
เมืองศูนย์กลางบริการ (Service Centers) และหลักการตามแบบแผนที่เสนอจะไม่เป็นจริง
ในทุกกรณี แต่ก็สามารถใช้อธิบายรูปแบบของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมบางประเภทที่การผลิตจะขึ้น
อยู่กับที่ตั้งและอาณาเขตของตลาดที่ให้บริการ

- Berry and Pred (1961, 1966) เป็นผู้มองแนวความคิดของทฤษฎี
ศูนย์กลางความเจริญว่า ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมการผลิตหรือการบริการซึ่งเป็นกิจกรรมขั้นที่สาม
(Tertiary Activities) จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อมีตลาดที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะกรณี (Special
Case) เกิดขึ้น

- George Renner (1947, 1950) ได้เสนอหลักการเกี่ยวกับทำเล
ที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมจะต้องมีการเข้าถึงปัจจัยสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ วัตถุดิบ ตลาด
แรงงาน พลังงาน เงินทุน และการขนส่ง ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด คือ ที่ตั้งของปัจจัยดังกล่าว
อยู่ใกล้กันมากที่สุด แต่ถ้าปัจจัยดังกล่าวอยู่กระจัดกระจายที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของอุตสาหกรรม

คือ จุดที่อุตสาหกรรมนั้นอยู่ใกล้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดของขบวนการผลิต หลักการนี้แตกต่างกันออกไปตามประเภทของอุตสาหกรรม Renner ได้จำแนกอุตสาหกรรมออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การกลั่น (Extraction) การผลิตใหม่ (Reproductive) การประกอบ (Fabricative) และการบริการอำนวยความสะดวก (Facilitative) นอกจากนี้ เขาได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับ Industrial Symbiosis มี 2 ลักษณะ คือ ผลประโยชน์ที่อุตสาหกรรมการผลิตต่างชนิดกัน อยู่ร่วมกัน แต่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน (Disjunction Symbiosis) เช่น โรงงานผลิตผ้าไหมตั้งอยู่ตรงจากครอบครัวของคนงานทำเหมืองแร่ เป็นต้น และผลประโยชน์ที่ได้รับจากการที่อุตสาหกรรมต่างชนิดกันอยู่ร่วมกัน และมีความสัมพันธ์กัน (Conjunction Symbiosis)

- Czamanski (1964, 1965) เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเชื่อมโยงทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมกับความเจริญเติบโตของเมือง โดยกล่าวว่าการลงทุนที่ทำให้เกิดการสร้างงานมีผลต่อการขยายตัวของเมือง ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ได้มาจากลักษณะการได้เปรียบและเสียเปรียบของพื้นที่ด้วย และแบ่งอุตสาหกรรมออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ อุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นได้จากความได้เปรียบด้านแหล่งที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ (Geographically Oriented Industries) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหลัก (Complementary Industries) และอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อชุมชน (Urban Oriented Industries)

- E.M. Rawstron (1958) เสนอแนวความคิดและวิธีการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยพิจารณาหาข้อจำกัดของทำเลที่ตั้งจากหลักเกณฑ์ 3 ประการ ประการแรก ข้อจำกัดทางกายภาพ โดยพิจารณาแต่เพียงว่าที่ใดที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่แห่งนั้นคือที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ประการที่สอง ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรม ประกอบด้วย แรงงาน วัตถุดิบ ที่ดิน ตลาด และทุน ต้นทุนของปัจจัยดังกล่าว จะแตกต่างกันตามที่ตั้งที่ต่างกัน ความสำคัญของการเลือกปัจจัยตัวใดตัวหนึ่งเป็นตัวกำหนดที่ตั้ง ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของต้นทุนที่เกิดจากปัจจัยนั้น เช่น ต้นทุนวัตถุดิบเป็นอัตราส่วนสูงสุดของต้นทุนรวม แหล่งวัตถุดิบก็เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมควรอยู่ในขอบเขตที่กิจการสามารถทำกำไรได้ (Spatial Margin to Profitability) และเขาถือว่าอย่างน้อยที่สุดทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมจะต้องไม่เกินขอบเขต (Spatial) นี้ เพราะถ้าเกิน

จะประสบกับการขาดทุน Rowstron สรุปว่าทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่จะไม่ประสบการขาดทุนคือทำเลที่มีต้นทุนต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทำเลที่ตั้งอื่น ๆ และประการที่สาม ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค โดยพิจารณาเกี่ยวกับระดับของเทคนิคการผลิต หากปรับปรุงและพัฒนาให้ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา ความสำคัญของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมย่อมน้อยลง เพราะเทคนิคการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมน้อยลงได้

แนวความคิดของ Rowstron เกี่ยวกับปัจจัยในขบวนการผลิตอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมอย่างยิ่ง เพราะทำให้กิจการสามารถดำเนินไปโดยมีต้นทุนการผลิตต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจการสามารถทำกำไรได้มากขึ้นนั่นเอง

2) ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์

ก. ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนต่ำสุด (Least Cost Location)
ตามแนวความคิดนี้ ถือว่าทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุดคือ ที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำสุด ภายใต้การกำหนดให้ปัจจัยด้านอุปสงค์คงที่ ตลาดแข่งขันอย่างสมบูรณ์ไม่มีการผูกขาด และความสัมพันธ์แบบพึ่งพากันระหว่างกิจกรรมการผลิต

- Alfred Weber (1909) ได้ศึกษาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยมีสมมติฐานแนวความคิดพื้นฐาน 3 ประการ คือ วัตถุดิบ ตลาด และแรงงานเป็นสิ่งที่กำหนดได้ทั้งหมด กล่าวคือ วัตถุดิบและทรัพยากรในแต่ละพื้นที่กระจายตัวไม่เท่ากัน ตลาดและผู้บริโภคมีหลายจุดเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และแรงงานเป็นปัจจัยที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ Weber มีทรรศนะเกี่ยวกับปัจจัย 3 อย่างนี้ว่ามีอิทธิพลต่อขบวนการผลิตของอุตสาหกรรม และทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ ทำเลที่มีต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุด (The Least-Transportation Cost Location) ซึ่งอาจเป็นแหล่งตลาด (Market Oriented) หรือแหล่งวัตถุดิบ (Raw Material Oriented) หรือจุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งตลาดกับแหล่งวัตถุดิบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญต่อขบวนการผลิตมากที่สุด และทำเลที่มีค่าจ้างแรงงานถูกที่สุด (The Least-Labor Cost Location)

Weber ให้ความสำคัญกับต้นทุนค่าขนส่ง และทำเลที่ประหยัดต้นทุนการผลิตต่ำสุด โดยไม่ได้คำนึงถึงกำลังซื้อจะเป็นอย่างไร แต่อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีทำเลที่ตั้ง

อุตสาหกรรมของ Weber ก็มีอิทธิพลต่อการวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งอุตสาหกรรมตามแนวความคิด
พลังการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม (Agglomeration Force) ก่อให้เกิดความได้เปรียบ
นานาประการ Weber เสนอแนะว่า การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม อาจเลือกที่ตั้ง ณ
ที่โรงงานจะได้รับประโยชน์จากการกระจุกตัวของโรงงานด้วยกันแทนการเลือกที่ตั้ง ณ จุดที่มี
ค่าขนส่งถูกที่สุด ถ้าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม สามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลงได้ต่ำกว่า
ที่ตั้ง ณ จุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด

- Tord Palander (1935) ได้ศึกษาที่ตั้งอุตสาหกรรมจากการ
วิเคราะห์ประเด็นสำคัญ 2 ประการ ประการแรก อาณาบริเวณตลาด (Market Area
Boundary) องค์ประกอบสำคัญของการวิเคราะห์อาณาบริเวณตลาดมี 4 ด้าน ได้แก่ ที่ตั้ง
หน่วยผลิต ภาวะการแข่งขันของหน่วยผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิต และค่าขนส่ง และ
สรุปผลว่า ณ แหล่งที่ตั้งของหน่วยผลิตใดก็ตาม ราคาสินค้าก็คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตบวกกับ
ค่าขนส่ง แนวความคิดของ Palander ชี้ให้เห็นว่า หน่วยผลิตจะพยายามเลือกที่ตั้ง ณ ที่ที่มี
ค่าใช้จ่ายในการผลิตและค่าขนส่งต่ำ เพื่อที่จะขายสินค้าได้ในราคาถูก และสามารถครอบคลุม
อาณาบริเวณตลาดได้มาก

ประการที่สอง Palander ได้ชี้ให้เห็นว่า อิทธิพลของค่าขนส่งมี
บทบาทสำคัญต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เขาสรุปว่า ปัจจัยที่ตั้งโรงงานที่แท้จริงคือ อัตราค่าขนส่ง โดย
เขาได้กำหนดให้ราคาของแหล่งที่ตั้งวัตถุดิบ และที่ตั้งตลาดคงที่แนวความคิดของ Palander
ในประเด็นนี้แย้งกับแนวความคิดของ Weber ที่กำหนดให้อัตราค่าขนส่งเป็นอัตราเดียวกันตลอด
แต่ในความเป็นจริงอัตราค่าขนส่งจะเป็นอัตราแบบแปรผกผัน กล่าวคือ อัตราค่าขนส่งจะลดลง
เมื่อระยะทางไกลออกไป ด้วยเหตุนี้ที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุดไม่ว่าจะเป็นที่ตั้ง ณ แหล่ง
วัตถุดิบ หรือแหล่งตลาด จึงต้องถูกตัดสินโดยอัตราค่าขนส่งที่แท้จริง

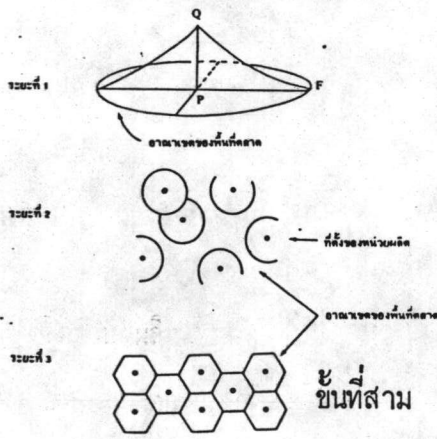
ข) ทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีกำไรมากที่สุด

- August Losch (1940) ให้นำแนวความคิดเกี่ยวกับอาณาบริเวณ
ตลาดมาพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านอุปสงค์ เพื่อหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด ในทรรศนะของ
Losch เขาไม่เห็นด้วยกับการเลือกที่ตั้ง ณ จุดที่มีต้นทุนต่ำสุด แต่เห็นว่าการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสม

ที่สุดคือ ที่ตั้ง ณ จุดที่กำไรได้มากที่สุด แสดงให้เห็นว่า Losch ให้ความสำคัญของอุปสงค์เป็นตัวกำหนดทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

ทฤษฎีของ Losch ได้ศึกษารูปแบบอาณาบริเวณตลาดของหน่วยผลิตอุตสาหกรรมในภาวะดุลยภาพเชิงพื้นที่ คือ ภาวะกำไรปกติ (Normal Profit) หมดไป เนื่องจากผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาแข่งขัน ซึ่งในภาวะดุลยภาพ แหล่งที่ตั้งเป็นตำแหน่งที่มีอิทธิพลเหนืออาณาบริเวณการค้า ต้นทุนการผลิตก็มีผลเพียงแต่กำหนดอาณาบริเวณตลาด โดยอาศัยค่าขนส่งและผลได้จากการรวมตัวของแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ความคิดนี้ทำให้ Losch นำไปสู่การวิเคราะห์อาณาบริเวณตลาดแบบหกเหลี่ยม โดยภาวะดุลยภาพจะพัฒนาด้วยตัวเอง เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ (รูปภาพที่ 2.4)

- ขั้นที่หนึ่ง : อาณาบริเวณตลาดเป็นรูปวงกลม
- ขั้นที่สอง : หน่วยผลิตที่มีอาณาบริเวณตลาดเป็นรูปวงกลม ไม่สามารถจำหน่ายสินค้าได้ทั่วถึง ยังมีบริเวณว่างเปล่า จึงทำให้เกิดผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาทำการผลิตเพิ่มขึ้น ยังผลให้อาณาบริเวณตลาดแต่ละแห่งเล็กลง เพราะกำไรเกินปกติ (Excess Profit) หมดไป เนื่องจากเกิดภาวะการแข่งขันของผู้ผลิตเดิมกับผู้ผลิตใหม่



รูปภาพที่ 2.4 ระบบอาณาบริเวณตลาดรูปหกเหลี่ยมของ Losch

- ขั้นที่สาม : ลักษณะของอาณาบริเวณตลาด จะค่อย ๆ เปลี่ยนไปจนกลายเป็นระบบรูปหกเหลี่ยม (System of Hexagons)

แนวความคิดอาณาบริเวณตลาดของหน่วยผลิตอุตสาหกรรม ที่เกิดอุตสาหกรรมมากประเภทจะเกิดระบบหกเหลี่ยมนั้น เมื่อนำเอาระบบของอุตสาหกรรมทุกประเภทมาซ้อนกันมีศูนย์กลางร่วม เป็นแหล่งที่มีการผลิตทุกประเภทเกิดขึ้น ซึ่งแนวความคิดของ Losch เกี่ยวกับศูนย์กลางร่วม ก็คือแหล่งกลาง (Central Place) ตามความหมายของ Christaller (1933) นั่นเอง ซึ่งแนวความคิดทฤษฎีของ Losch นี้ ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุของการเกิดและการ

เติบโตของหน่วยผลิตอุตสาหกรรมและการจัดรูปแบบของอาณาบริเวณตลาด (Spatial Arrangement) ภายใต้ลักษณะของระบบเศรษฐกิจการแข่งขันแบบทุนนิยม

- Melvin Greenhut (1956) ได้ประสานแนวความคิดทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนต่ำสุด และอาณาบริเวณตลาดเข้าด้วยกัน Greenhut มีความเห็นว่าหน่วยผลิตอุตสาหกรรม จะเลือกที่ตั้ง ณ บริเวณที่สามารถทำอะไรได้สูงสุดมากกว่าที่ตั้ง ณ บริเวณที่เสียต้นทุนต่ำสุด

ปัจจัยสำคัญในการเลือกที่ตั้งคือ ต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost Approach) ได้แก่ ค่าขนส่ง แรงงาน ฯลฯ และปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand Factors) เขายืนยันว่า อุปสงค์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้ง และอุปสงค์เป็นตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าต้นทุน - ค่าใช้จ่ายหากมีการเปลี่ยนแปลงที่ตั้งจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง และที่สำคัญคือ อุปสงค์เป็นตัวบ่งชี้แหล่งที่ตั้ง

3) ข้อความนี้เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ

ก. การรวมตัวและการประหยัดภายนอก (Agglomeration and External Economies) หมายถึง การที่อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ได้รับความประโยชน์จากการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 18/

- การประหยัดค่าขนส่ง (Transfer Economies) โรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยผลิตมักเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ตามเส้นทางคมนาคม เพื่อว่าการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจะได้สะดวก เพราะเส้นทางคมนาคมเป็นตัวเชื่อมสถานที่หนึ่งกับอีกแห่งหนึ่ง ที่ยังผลให้ความเจริญในอาณาบริเวณต่าง ๆ กระจายตัวไปตามเส้นทางคมนาคม ดังนั้น หน่วยผลิตจึงเลือกที่ตั้งให้ใกล้กับเส้นทางคมนาคมเพื่อลดค่าขนส่งให้ต่ำสุด

- การประหยัดภายในต่อขนาด (Internal economies of scale) คือการประหยัดที่เกิดขึ้นภายในหน่วยผลิต อันเป็นผลมาจากการผลิตจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนการ

ผลิตต่อหน่วยลด และการขนส่งสินค้าครั้งละมาก ๆ หรือการขายสินค้าจำนวนมากเหล่านี้ ทำให้เกิด Distribution Cost ของสินค้าต่อหน่วยลดลง

- การประหยัดภายนอกต่อขนาดในอุตสาหกรรมเดียวกัน (External economies of scale to the firm that are internal to the industry) การประหยัดในลักษณะนี้เกิดขึ้นเมื่อหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมเดียวกัน รวมตัวกันตั้งในที่เดียวกัน W. Isard เรียกการประหยัดประเภทนี้ว่า Localization economies* หมายถึง การลดลงของต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลิตของแต่ละหน่วยผลิต เมื่ออุตสาหกรรมประเภทใดประเภทหนึ่งของหน่วยผลิตเกิดการขยายตัว เช่น เมื่ออุตสาหกรรมขยายตัว ปริมาณคนงานที่มีความชำนาญมีมากขึ้นในบริเวณนั้น หรือผลการวิจัยทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้เกิดการประหยัดภายนอกขึ้นในแต่ละหน่วยผลิต

- การประหยัดภายนอกต่อขนาดที่เกิดขึ้นแก่อุตสาหกรรม (External economies of scale to an industry) หมายถึง การที่อุตสาหกรรมหลาย ๆ ประเภท ซึ่งตั้งรวมกันอยู่ในบริเวณหนึ่งเกิดการขยายตัว และมีส่วนทำให้ต้นทุนเฉลี่ยของแต่ละหน่วยผลิตของแต่ละอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในบริเวณนั้นลดลง หรือเรียกว่า Urbanization economies* เช่น การขยายตัวของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ทำให้การบริการด้านการขนส่งมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น บริการทางการเงินการธนาคารดีขึ้น แรงงานมีฝีมือหลายประเภทมีมากขึ้น เป็นต้น ซึ่งในทางปฏิบัติการประเมินขนาดของการประหยัดในลักษณะนี้ทำได้ยาก

ข. นโยบายสาธารณะและการวางแผน (Public Policy and Planning)

การเลือกที่ตั้ง (Location Unit) ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นการพิจารณาที่ตั้งในระดับจุลภาค การตัดสินใจเลือกที่ตั้งของหน่วยที่ตั้งทั้งภาคเอกชน หรือหน่วยผลิต (firm) และสถาบันสาธารณะ (Public Institute) ต่างมีหลักเกณฑ์ทางเลือกที่ต่างกัน ข้อเท็จจริงในประการนี้ ทำให้การตัดสินใจเลือกที่ตั้งของหน่วยที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

* W. Isard, Methods of regional Analysis : An Introduction to Regional Science, Massachusetts : The M.I.T. Press, 1960, p. 404-409

มิใช่มีเพียงปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ (เสียต้นทุนต่ำสุดและได้ผลกำไรสูงสุด) แต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะปัจจัยที่กำหนดการเลือกที่ตั้งนั้นมีมากมาย นอกเหนือจากปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่มีความสลับซับซ้อน และไม่มีระบบที่แน่นอนด้วย ดังนั้นการเลือกที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ทั้ง 2 ฝ่าย จึงเหมือนกับการประเมินประสิทธิผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์เข้ากับผลประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ 19/

นโยบายสาธารณะภายใต้การวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรม ก็คือยุทธวิธีที่รัฐจะเข้ามามีบทบาททางด้านพัฒนาแหล่งอุตสาหกรรม ดังนี้ 20/

- เครื่องมือสำหรับนโยบายแหล่งอุตสาหกรรม (Industrial Location Policy Instruments) บทบาทของรัฐในการกำหนดแหล่งอุตสาหกรรม อาทิเช่น

- การกำหนดย่านอุตสาหกรรม (Industrial zoning)
- การกำหนดเขตนิคมอุตสาหกรรม (Industrial Estate)
- การควบคุมทางการจัดเก็บภาษี (Penalty Tax)
- การส่งเสริมด้านการให้สินเชื่อ เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ
- การปรับปรุงระบบโครงข่ายบริการพื้นฐาน

ประสิทธิภาพของเครื่องมือดังกล่าวจะมากน้อยกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของแผนและลักษณะของระบบเศรษฐกิจ และเป็นการยากที่จะใช้แบบจำลองเศรษฐมิติ (Econometric Model) ในการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือก่อนการนำไปใช้จริง อย่างไรก็ตาม ก็ยังสามารถตัดสินความมีประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของเครื่องมือกับเป้าหมายการพัฒนา

- มาตรการเชิงพื้นที่ในการวางแผนอุตสาหกรรม (The Spatial Strategy of Industrial Development Planning) หมายถึง การเลือกพื้นที่เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม สามารถทำได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย (Goals) ว่าต้องการกระตุ้น

19/ Smith, D.M., Industrial Location : An Economic Geographical Analysis, London : John Wiley & Sons, Inc., 1971, p. 88-89

20/ Ibid., p. 447-457

การพัฒนาพื้นที่บริเวณนั้น หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในบริเวณนั้น ความต้องการและความรุนแรงของปัญหาแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน เช่น ถ้ามีนโยบายที่จะพัฒนาความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมในพื้นที่ ควรเน้นการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่นั้นให้มากที่สุด หรือถ้ามีนโยบายที่จะพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ ก็ควรกำกับและชี้แนะให้การเติบโตของอุตสาหกรรมอยู่ในขนาดและขอบเขตที่เหมาะสม

ค. องค์ประกอบในอดีตและความพอใจส่วนตัว (Historical Accident and Personal Preference) ^{21/}

แอลแลน เพรค ได้กล่าวถึงหน้าที่ของผู้ประกอบการอยู่ในฐานะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรม โอกาสที่ผู้ประกอบการจะสามารถเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ ความรู้ของผู้ประกอบการ และความสามารถในการใช้ความรู้ของผู้ประกอบการ

นอกจากนี้ การเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการ บางครั้งไม่สามารถอธิบายโดยเหตุผลทางปัจจัยเศรษฐกิจได้ เพราะการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมในบางหน่วยผลิตมีปัจจัยส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างไม่คาดคิด 2 ประการ คือ

- The accident factor หมายถึง ปัจจัยที่ตั้ง ที่ผู้ประกอบการเลือกหน่วยผลิตในพื้นที่นั้น เพราะเป็นผู้มีภูมิลาเนาในพื้นที่แห่งนั้น หรือพื้นที่แห่งนั้นเป็นแหล่งผลิตเครื่องมือ เครื่องอุปกรณ์ที่นำไปสู่การเติบโตของอุตสาหกรรมในที่ตั้งนั้น

- The personal factor หมายถึง ปัจจัยส่วนบุคคลเป็นความพอใจของผู้ประกอบการในสิ่งแวดล้อมใกล้ ๆ ที่ตั้ง หรือพอใจตั้งอยู่ในที่เดิมไม่ต้องการย้ายไปที่ใหม่ เนื่องจากเกรงว่าจะมีความเสี่ยงในด้านการตลาดและต้นทุนการผลิต ฯลฯ

ลักษณะดังกล่าวนับเป็นอุปสรรคต่อการกำหนดทฤษฎีของการเลือกที่ตั้งให้ชัดเจนได้ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า จะละเลยความพยายามหรือเห็นเป็นเรื่องไม่สำคัญ การตัด

สนใจเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมจากปัจจัยและเหตุผลความพอใจส่วนตัว นับเป็นการเลือกที่แคบลงไปอีกระดับหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าเหตุผลปัจจัยทางเศรษฐกิจ

2.3.2 รูปแบบของการขยายตัวอุตสาหกรรม

Hoover (1971) ได้จำแนกแบบแผนที่ตั้งของอุตสาหกรรมไว้ 2 ลักษณะ ภายใต้ปัจจัยที่กำหนดที่ตั้งของอุตสาหกรรม ดังนี้^{22/}

ก. แบบแผนที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ถูกครอบงำโดยแรงผลักดัน (Dispersed Pattern) หมายถึง แบบแผนที่ตั้งอุตสาหกรรมแบบกระจัดกระจาย จำเป็นต้องอยู่ห่างกัน (Mutual repulsion) เหตุผลที่สำคัญของแบบแผนที่ตั้งดังกล่าว คือ การแย่งปัจจัยการผลิตที่เป็นทรัพยากรในท้องถิ่นซึ่งหายาก

ข. แบบแผนที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ถูกครอบงำโดยแรงดึงดูด (Clustered Patterns) หมายถึง แบบแผนที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ใกล้กัน (Mature attraction) อุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ใกล้ตลาด (Output-Oriented Activity) และมีตลาดผู้บริโภครวมอยู่กันทีเดียว นอกจากนี้ อาจเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องตั้งใกล้ปัจจัยการผลิต

Northam (1979) ได้จำแนกรูปแบบการกระจายตัวของอุตสาหกรรม โดยเน้นถึงปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทต่อการพัฒนาและกำหนดย่านอุตสาหกรรม ได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่ และปัจจัยเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป Northam ได้แบ่งขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการขยายตัวของอุตสาหกรรม ไว้ดังนี้^{23/} (รูปที่ 2.5)

ขั้นที่ 1 เรียกว่าย่านอุตสาหกรรมริเวณชายฝั่ง (Waterfront Districts) อุตสาหกรรมในระยะแรก การผลิตจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยพลังน้ำและไอน้ำเพื่อขับเคลื่อนเครื่องจักร

22/ Hoover, Edgar M., An Introduction to Regional Economics 2nd ed., New York : Alfred A. Knopf, Inc., 1971, p. 62-90

23/ Northam, R.M., Urban Geography, New York : Wiley, 1979, p. 404-413

ในโรงงาน และใช้เส้นทางน้ำซึ่งมีราคาถูกในการขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงาน และขนส่งสินค้าจากโรงงานสู่ตลาด ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นในสมัยแรกจึงมักเกาะกลุ่มอยู่บริเวณเส้นทางน้ำ

ขั้นที่ 2 เรียกว่าย่านอุตสาหกรรมบริเวณเส้นทางรถไฟ (Railroad Districts) รูปแบบของอุตสาหกรรมในบริเวณเส้นทางรถไฟ เกิดขึ้นภายหลังจากมีการพัฒนาระบบการคมนาคมโดยทางรถไฟ เมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 19 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม และรูปแบบการใช้ที่ดิน บทบาทของเส้นทางรถไฟนอกจากทำหน้าที่ลำเลียงสินค้าและวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม ยังดึงเอาอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่เข้าไปตั้งอยู่ในบริเวณที่มีเส้นทางรถไฟตัดผ่าน

ขั้นที่ 3 เรียกว่า ย่านอุตสาหกรรมบริเวณเส้นทางถนน (Highway Districts) ในปีคริสต์ศตวรรษที่ 20 มีการพัฒนาระบบเส้นทางถนนและการใช้รถบรรทุกมากขึ้น ทำให้การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมีความยืดหยุ่นมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณสี่แยกที่ถนนตัดกัน มักจะเป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนิยมตั้งอยู่ เพราะมีการคมนาคมขนส่งสะดวก

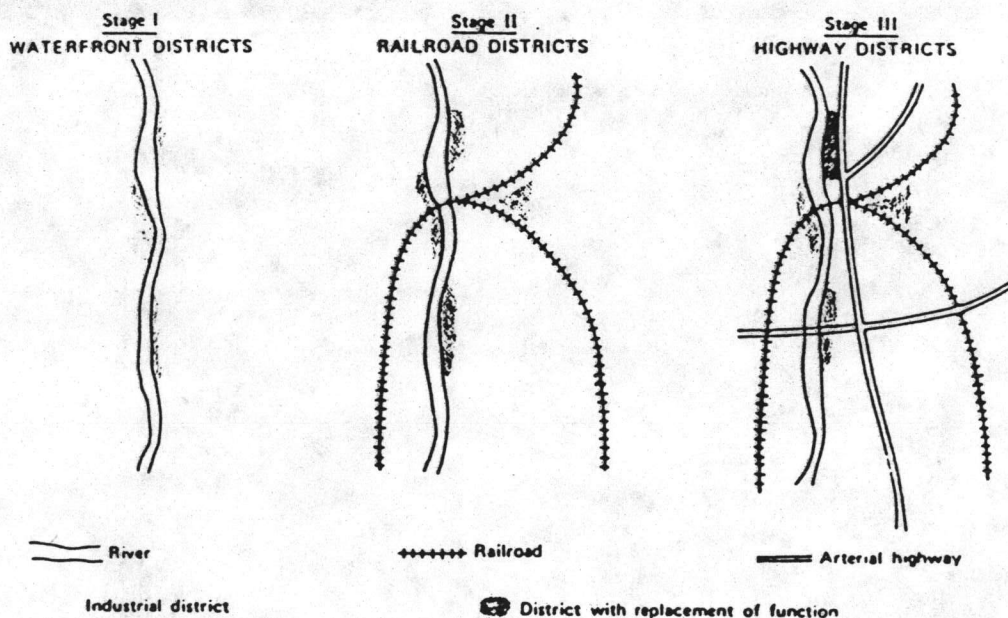
ขั้นที่ 4 เรียกว่า ย่านอุตสาหกรรมที่มีการวางแผน (Planned Industrial District) จากการที่การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นการตัดสินใจของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่ตัดสินใจนั้น ๆ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ตนจะได้รับเป็นสิ่งสำคัญ Northam ได้จำแนกย่านอุตสาหกรรมในเมืองออก 3 ย่าน ได้แก่ อุตสาหกรรมชั้นใน (Central Zone) ย่านอุตสาหกรรมชั้นกลาง (Intermediate Zone) และย่านอุตสาหกรรมชั้นนอก (Outer Zone)

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นใน มีการใช้ที่ดินแบบเข้มข้นเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์คุ้มค่ากับราคาที่ดินและภาษีที่สูงมาก อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้เนื้อที่ต่อคนงานน้อยแต่ ผลผลิตต่อคนงานสูง วัตถุดิบที่ใช้และสินค้าที่ผลิตได้มีขนาดไม่ใหญ่โต

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นกลาง ถัดจากบริเวณย่านอุตสาหกรรมชั้นในมีอุตสาหกรรมตั้งอยู่หลายประเภท และจับกลุ่มกระจุกกระจาย อุตสาหกรรมในบริเวณนี้จะมีขนาดใหญ่กว่ามีพื้นที่มากกว่ามักอยู่เขตชานเมือง (Outer Zone)

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นนอก ในบริเวณนี้มักมีน้อยอุตสาหกรรมตั้งอยู่กระจัดกระจายและโรงงานมักมีขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่กว้าง ที่ดินราคาถูก การคมนาคมสะดวก ผลผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมในย่านนี้มักนำสู่ตลาดขนาดใหญ่ระดับภูมิภาค ระดับชาติ หรือนานาชาติ มากกว่านำสู่ตลาดท้องถิ่น การใช้ที่ดิน นอกจากจะเพื่อตัวโรงงานแล้วยังมีโกดังสินค้าขนาดใหญ่ ซึ่งจำเป็นมากอีกด้วย

รูปภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนา ย่านอุตสาหกรรมตามความเห็นของฮอว์ธอร์น



2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2526) ได้ศึกษาการใช้ที่ดินทางด้านอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กกระจุกกระจายอยู่ทั่วประเทศ และแต่ละเขตพบว่าทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมหนาแน่นไม่เท่ากัน เขตชั้นในมีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นมากกว่าเขตชั้นกลางและชั้นนอก ในด้านอุตสาหกรรมการผลิตที่มีโรงงานและแรงงานมากมี 6 ประเภท ได้แก่ การผลิตเครื่องแต่งกาย การซ่อมและผลิตเครื่องจักร การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะยกเว้นเครื่องจักร การผลิตสิ่งทอ อุปกรณ์การขนส่งและเคมีภัณฑ์ แต่ละประเภทต้องการทำเลที่ตั้งต่างกันทั้งในแง่การผลิตและจำหน่าย วัตถุดิบมีความสำคัญต่อการเลือกที่ตั้งมาก ซึ่งส่วนใหญ่ต้องซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ จึงเลือกที่ตั้งหน่วยผลิตที่สามารถซื้อหาได้สะดวก บัณฑิตด้านตลาดมีความสำคัญต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลางมากกว่าขนาดใหญ่ บัณฑิตอื่น ๆ เช่น นโยบายรัฐบาลหรือเทคโนโลยีมีความสำคัญน้อยต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม

2. การวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของการปฏิบัติเขียวและการขยายตัวทางด้านเมืองและอุตสาหกรรมที่มีต่อเขตอิทธิพลของกรุงเทพมหานคร โดย พิสิฐรุ ภัคเกษม, ส่ววิศต์ โพธิ์วิหค, อุกิต์ ชาวเขียร และอุคม เกิดไพบูลย์ (2520) การเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมในแง่การกระจายทางภูมิศาสตร์ของโรงงาน ค้นพบว่า สถานประกอบการเป็นโรงงานที่ต้องอาศัยวัตถุดิบจากต่างประเทศ ใช้เงินทุนมากในระยะแรก เป็นโรงงานที่ให้ความสำคัญของตลาดเป็นเกณฑ์ เพราะส่งสินค้าออกจำหน่ายต่างประเทศด้วยประเภทอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญคือ เครื่องจักร อุปกรณ์การขนส่ง ผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมทอผ้า ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องอาศัยวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนจากต่างประเทศ จึงต้องตั้งโรงงานอยู่ใกล้ท่าเรือและตลาด

3. การวิจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดย จาริตย์ ดิงศัทธิย์ (2525) ชี้ให้เห็นว่า อุตสาหกรรมได้รวมตัวกันอยู่ในกรุงเทพมหานครมากผิดปกติ อาจมีผลมาจากเหตุผลที่ว่าระดับแหล่งชุมชนของกรุงเทพมหานครมีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศ เขาได้หาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาอุตสาหกรรม และระดับการกลายเป็นแหล่งชุมชน พร้อมทั้งได้จัดอันดับของเมืองตามจำนวนอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด และพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงมีขนาดใหญ่และขยายตัวรวดเร็วกว่าอุตสาหกรรมในต่างจังหวัด

ความได้เปรียบในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานครคือ อยู่ใกล้ตลาดที่ใหญ่ที่สุด มีสาธารณูปโภคครบครันและมีแรงงานจำนวนมาก

4. การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของแหล่งอุตสาหกรรมบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง โดย อุตสาหกรรม จันทรหอม ในงานวิจัยฉบับนี้ตอนหนึ่ง ว่าด้วย ลักษณะและรูปแบบแหล่งอุตสาหกรรม ได้นำวิธีการ Rank Size Rule มาจัดลำดับศูนย์กลางอุตสาหกรรม การวิจัยพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมจะมีการรวมตัวกันบนพื้นที่โดยเฉพาะบริเวณที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวกเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้ง และอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการจ้างงานมาก ได้แก่ น้ำตาล สิ่งทอ เคมีภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ ประเภทอุตสาหกรรมดังกล่าว พึ่งพาวัตถุดิบภายนอก ทำให้อุตสาหกรรมภายในขาดความเชื่อมโยงกัน และเสนอแนะให้มีการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินด้านการเกษตรในบริเวณแหล่งที่ตั้งโรงงาน ให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบภาคเกษตรจากบริเวณพื้นที่รอบนอก และควรพิจารณาความเหมาะสมของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท ให้สนับสนุนการใช้วัตถุดิบภายในและมีการจ้างแรงงานสูง

กล่าวโดยสรุป การวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมซึ่งเป็นกลุ่มกิจกรรมพิเศษที่สามารถพิจารณาได้หลายประเด็น จึงมีการศึกษากันในหลายทัศนะ ผลงานวิจัยดังกล่าวเหล่านี้ นับว่าเป็นประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้ผู้วิจัยได้รับการถ่ายทอด แนวความคิด เครื่องมือ เทคนิค การวิเคราะห์ มาเป็นพื้นฐานของการวิจัยศักยภาพของการพัฒนาอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี

โครงร่างงานวิจัย

ตามทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่า การวิจัยศึกษาภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี สามารถทำการวิเคราะห์ให้สองลักษณะ ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ศึกษาภาพของอุตสาหกรรมในเชิงการผลิต เป็นการวิเคราะห์ความชำนาญเฉพาะอย่างของอุตสาหกรรมการผลิตชนิดต่างๆ ที่มีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยส่วนรวม (Economic Growth) และความชำนาญเฉพาะอย่างของอุตสาหกรรมการผลิตที่มีต่อการเสริมสร้างการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม (Industrial Growth) และ (2) การวิเคราะห์ศึกษาภาพของอุตสาหกรรมในเชิงทำเลที่ตั้ง เป็นการวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม รูปแบบการกระจายตัวของศูนย์กลางอุตสาหกรรม และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในกระบวนการผลิต

ในการวิเคราะห์ศึกษาภาพของอุตสาหกรรมในเชิงการผลิต เป็นการวิเคราะห์เพื่อบ่งชี้ศึกษาภาพการผลิตของอุตสาหกรรมที่มีโอกาสการพัฒนาในอนาคต โดยได้นำทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ศึกษาภาพของอุตสาหกรรมการผลิต นิยามพื้นฐานของทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพหรือโอกาสในการพัฒนาก็คือ เป็นอุตสาหกรรมที่มีโอกาสก่อให้เกิดรายได้แก่พื้นที่ และหรือการจ้างงานจำนวนมาก ช่วยให้เกิดการเจริญเติบโตของพื้นที่ เป็นไปอย่างรวดเร็วพร้อมที่จะเป็นฐานเศรษฐกิจ (Nourse, 1968) ของพื้นที่ในอนาคต ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตเหล่านั้นจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีลักษณะของความชำนาญเฉพาะอย่าง โดยใช้เครื่องมือ "Location Quotients" (Hildebrand & Mace, 1950) มาพิจารณา บ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมใดมีค่า LQ. มากกว่า 1 แสดงว่า อุตสาหกรรมการผลิตนั้นเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพการพัฒนา โดยมีกรอบการพิจารณาเปรียบเทียบอุตสาหกรรมการผลิตชนิดต่าง ๆ ในจังหวัดปทุมธานีกับระดับประเทศและระดับภาค ผลจากการวิเคราะห์ความชำนาญการผลิตเฉพาะอย่างของอุตสาหกรรม ชี้ให้เห็นถึงอุตสาหกรรมที่เป็นกิจกรรมการผลิตหลักเพื่อการส่งออกของพื้นที่ และเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มว่าจะเติบโตต่อไปในอนาคต (Richardson, 1970)

ทั้งนี้ เพราะมีความได้เปรียบในกระบวนการผลิตด้านวัตถุดิบ การขนส่ง แรงงาน ทู และตลาด
 นั้นเอง (Smith, 1971) ยิ่งกว่านั้น ยังบ่งชี้ถึงผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่อุตสาหกรรมได้รับร่วม
 กัน อันเป็นสาเหตุการรวมตัวของอุตสาหกรรมที่มีความชำนาญการผลิตสูงชนิดต่าง ๆ ของจังหวัด
 ปทุมธานีมีลักษณะความสัมพันธ์แบบดึงดูดซึ่งกันและกันไว้ในพื้นที่ เพราะทำให้หน่วยผลิตอุตสาหกรรม
 เหล่านั้นเกิดความประหยัดที่ได้รับจากการรวมตัวในด้านการตลาด ค่าขนส่ง และการใช้ปัจจัย
 พื้นฐานการผลิตบางอย่างร่วมกัน เพื่อตอบสนองวัตถุดิบประสงค์ทางเศรษฐกิจของหน่วยผลิต
 (Nourse, 1968)

ซึ่งจะเห็นว่า การวิจัยศึกษาภาพของอุตสาหกรรมการผลิต โดยอาศัยเครื่องมือ
 LQ. มาเป็นองค์ประกอบวิเคราะห์ความชำนาญการผลิตเฉพาะอย่างของอุตสาหกรรมที่มีโอกาส
 และเป็นไปได้ในการพัฒนา เพราะมีความได้เปรียบของทำเลที่ตั้ง กระบวนการผลิต และ
 นวัตกรรมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ระหว่างพื้นที่รอบนอกกับศูนย์กลางที่ทำให้อุตสาหกรรม
 การผลิตเหล่านั้น สามารถประกอบกิจกรรมการผลิตได้ด้วยต้นทุนที่ประหยัด มีกำไรจำนวนมาก
 และได้รับประโยชน์ในเชิงการผลิตและการค้ามากมาย ที่เกิดจากการอยู่ใกล้ปัจจัยอุปสงค์ของ
 แหล่งตลาด

สำหรับการวิเคราะห์ศึกษาภาพของพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการวิจัย
 ศึกษาภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมในระดับจุลภาค เพื่อศึกษาวิวัฒนาการของรูปแบบทำเลที่ตั้ง
 อุตสาหกรรมจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันที่ได้เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากอิทธิพลของศูนย์กลางภาค
 (Nodal Region) คือ กรุงเทพมหานครที่มีต่อจังหวัดปทุมธานี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กลาง
 และเขตรอบนอกส่งผลทำให้จังหวัดปทุมธานีเกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสังคม
 ที่มีความเป็นเมืองสูง การลงทุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นมาก ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์กัน
 ในเชิงอำนาจการบริหาร การควบคุมกระจายเข้าไปยังพื้นที่ลงทุน และก่อให้เกิดการเคลื่อนย้าย
 แรงงานออกจากศูนย์กลางสู่บริเวณรอบนอก การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของความสัมพันธ์กัน 4
 ประการ เป็นลักษณะ "ความเป็นอิสระ-การพึ่งพา" ที่บ่งชี้ถึงศึกษาภาพและความได้เปรียบของ
 พื้นที่รอบนอกที่ตอบสนองนวัตกรรม (Innovation) ของศูนย์กลาง ซึ่งจะนำไปสู่ความเจริญ
 เติบโตทางเศรษฐกิจ ภายภาพ สังคมและประชากรของพื้นที่รอบนอก (Friedman, 1973)

โดยเฉพาะกิจกรรมทางเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญ 8 ประเภท ได้แก่ อาหาร-เครื่องดื่ม สิ่งทอ ไม้ กระดาษ เคมีภัณฑ์ อโลหะ โลหะพื้นฐาน และสิ่งประดิษฐ์จากผลิตภัณฑ์โลหะ ซึ่งในการวิเคราะห์บทบาทของอุตสาหกรรมในจังหวัดปริมณฑลได้นำวิธีการวัดการกระจุกตัวของ อุตสาหกรรม จากตัวแปร 3 ตัว ได้แก่ โรงงาน แรงงาน และเงินทุน ผลการคำนวณค่าดัชนี การกระจุกตัว (Concentration Index) ของตัวแปรจะนำมาเปรียบเทียบกัน เพื่อคัดเลือก ตัวแปรที่มีค่าดัชนีการรวมตัวสูงสุด เป็นตัวแทนวัดการกระจายตัวของศูนย์กลางอุตสาหกรรมดังกล่าว 8 ประเภท ได้ประยุกต์กฎลำดับ-ขนาดเมืองของ Zipf มาจัดลำดับศูนย์กลางอุตสาหกรรม การผลิตดังกล่าวในแต่ละตำบล ภายใต้สมมติฐานว่าเมืองคือผลผลิตของการอุตสาหกรรม (G. Hurd and Other, 1972) และทฤษฎีการเลือกที่ตั้งของหน่วยผลิตที่มุ่ง (1) ที่ตั้งที่เสียต้นทุน การผลิตต่ำสุด โดยคำนึงถึงการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งที่ ต้องการด้วยค่าขนส่งต่ำสุด (Weber, 1909) (2) ที่ตั้งที่ให้กำไรสูงสุด โดยคำนึงถึงอุปสงค์ หรือการขาดตลาดในการขายสินค้าที่จะทำให้หน่วยผลิตมีรายรับมากที่สุด (Losch, 1954) เพื่อ บ่งชี้รูปแบบการกระจายตัวของศูนย์กลางอุตสาหกรรมการผลิตสอดคล้องกับกฎลำดับ-ขนาดหรือไม่ อันหมายถึงว่า ศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลัก คือ แหล่งที่มีโรงงานหนาแน่น มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนมาก และมีขนาดศูนย์กลางใหญ่ ส่วนศูนย์กลางอุตสาหกรรมรอง คือแหล่งที่มีโรงงานหนาแน่น น้อยกว่า มีโรงงานอุตสาหกรรมน้อยกว่าและมีขนาดศูนย์กลางเล็กกว่าโดยเปรียบเทียบ ทั้งนี้ศูนย์กลางอุตสาหกรรมจะมีลำดับ ลดหลั่นกันตามลำดับ โดยยึดความเกี่ยวพันของปัจจัย ภายนอกหลาย ๆ ด้านที่เห็นว่าได้เปรียบมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้การขยายตัวเติบโตของอุตสาหกรรม เป็นไปตามขนาดและขอบเขตที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินกิจกรรมประเภทอื่น ๆ โดยการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ด้วยวิธีการ Potential Surface Analysis (PSA) ศึกษาศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยมีแนวความคิดพื้นฐานการวิเคราะห์ยึดหลักการ ว่าบริเวณพื้นที่ที่จะรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นใหม่ หรือที่จะขยายออกไปจาก แหล่งที่ตั้งเดิม จะได้รับประโยชน์จากที่ตั้งที่สามารถติดต่อกับปัจจัยอื่น ๆ ได้สะดวก สามารถ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุน และเป็นพื้นที่ที่ไม่ขัดแย้งกับนโยบายการพัฒนาของรัฐที่กำหนด

การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะกิจไว้แล้ว เช่น พื้นที่อนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการ
ประปา และพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร โดยกำหนดตัวแปรของศักยภาพพื้นที่เพื่อการ
พัฒนาอุตสาหกรรม 7 ตัวแปร ได้แก่ ถนน ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ พื้นที่ไม่เหมาะสม
การเกษตร และพื้นที่ที่ไม่สมควรนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการอุตสาหกรรม ผลของการวิเคราะห์
พื้นที่ว่าด้วยปัจจัยทางกายภาพ จะบ่งชี้ถึงเขตพื้นที่เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมของจังหวัด
ปทุมธานีในอนาคต

