



ทฤษฎีและแนวความคิด เกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมและการพัฒนาภาค

แนวความคิดเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมในยุคแรก เริ่มจากความสนใจของ นักภูมิศาสตร์ และนักเศรษฐศาสตร์ จึงก่อให้เกิด เป็นสองแนวความคิด คือ แนวความคิดทาง ภูมิศาสตร์ (Geographic Approach) และแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Approach) แนวความคิดดังกล่าวได้ให้ความสำคัญแก่แหล่งที่ตั้งที่สามารถครอบคลุมอาณาบริเวณตลาด (Market Area) ได้มากที่สุด และพื้นที่ที่ต้องการการลงทุนน้อยที่สุด และได้รับ กำไรสูงสุด (Least Cost and Maximize Profit Location) และในระยะต่อมาได้ พัฒนา เป็นทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่พิจารณาถึงลักษณะที่ตั้งที่สามารถรองรับความ เจริญเติบโต และมีความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งที่ตั้งกับปัจจัยหรือกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ดังจะได้กล่าว ต่อไป

แนวความคิดทางภูมิศาสตร์

นักภูมิศาสตร์หลายท่านได้ศึกษาและพิจารณารูปแบบแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมตาม สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และอิทธิพลของปัจจัยแหล่งวัตถุดิบ การขนส่ง แรงงานและตลาด นักภูมิศาสตร์ที่สนใจ เกี่ยวกับ เรื่องนี้ได้แก่

1. Richard Hartshorne ได้ศึกษาถึงลักษณะภูมิศาสตร์กายภาพที่มีอิทธิพลต่อ แหล่งที่ตั้ง เช่น ระดับความสูงต่ำของพื้นที่ สภาพดิน การระบายน้ำและภูมิอากาศ Hartshorne ได้ให้คำแนะนำว่า วิธีการเลือกที่ตั้งโรงงานที่ดีที่สุดควรใช้วิธีการประเมินค่าความสำคัญของ ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงาน

2. Walter Christaller นักภูมิศาสตร์เจ้าของทฤษฎี Central Place Theory ได้อธิบายถึงกฎเกณฑ์ที่กำหนด จำนวนขนาดและการกระจายตัวของชุมชน โดยสร้าง แบบจำลองจนเป็นที่ยอมรับกันใน เรื่องการจัดพื้นที่ของ เมืองให้ เป็นศูนย์กลางการบริการ แบบ จำลองนี้สามารถใช้ เป็นรูปแบบในการพิจารณาขอบ เขตพื้นที่ตลาดของ โรงงานอุตสาหกรรมได้ แต่ อย่างไรก็ดี แบบจำลองนี้ก็ไม่สามารถอธิบาย เกี่ยวกับการกระจุกและการกระจายตัวของ อุตสาหกรรมได้

3. George Runner กล่าวว่า กิจกรรมอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในการผลิตคือ วัตถุดิบ ตลาด แรงงาน พลังงาน ทุน และการขนส่ง อุตสาหกรรมควรจะต้องอยู่ในจุดที่สะดวกต่อการเข้าถึงแหล่งปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว Runner ได้เสนอหลักทั่วไปของแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมของอุตสาหกรรม กล่าวคือ โรงงานประเภทต่าง ๆ ควรจะตั้งในทำเลที่ใกล้กับแหล่งต่อไปนี้

3.1 แหล่งวัตถุดิบ ถ้าอุตสาหกรรมนั้นใช้วัตถุดิบที่เน่าเสียได้ง่าย

3.2 แหล่งแรงงาน ถ้าอุตสาหกรรมนั้นใช้แรงงานมาก (Labor Intensive) และค่าจ้าง เป็นสัดส่วนสำคัญที่สุดของต้นทุนการผลิต

3.3 แหล่งพลังงาน ถ้าต้นทุนการใช้พลังงานของอุตสาหกรรมนั้น เป็นสัดส่วนสำคัญของต้นทุนการผลิต

3.4 แหล่งตลาด ถ้าอุตสาหกรรมนั้นผลิตสินค้าที่มีความเปราะบาง เสียง่าย มีน้ำหนักมาก ขนาดใหญ่หรือ เป็นสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเร็วมาก

แนวความคิดทาง เศรษฐศาสตร์

นัก เศรษฐศาสตร์คลาสสิกและนีโอคลาสสิก ตั้งข้อสมมุติฐานซึ่ง เป็นรากฐานของการพัฒนาทฤษฎีแหล่งที่ตั้งซึ่งได้แก่ หน่วยผลิตและตลาดอยู่ในภาวะของการแข่งขันโดยสมบูรณ์ หน่วยผลิตที่มีแหล่งที่ตั้งซึ่งมีค่าผลิตต่ำสุดจะได้รับกำไรมากกว่าหน่วยผลิตที่มีแหล่งที่ตั้งซึ่งมีค่าผลิตสูงกว่า และหน่วยผลิตทุก ๆ หน่วยจะอยู่ภายใต้ราคาตลาด ซึ่งมีระดับราคาเดียวเท่านั้น แต่แนววิเคราะห์ดังกล่าวมีจุดอ่อนคือ ไม่ได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปสงค์ต่อสินค้าของหน่วยผลิตที่อาจยังผลให้หน่วยผลิตไม่ได้รับผลกำไรสูงสุดก็ได้ หรือหน่วยผลิตอาจเปลี่ยนแปลงที่ตั้งใหม่โดยที่ค่าผลิตต่อหน่วยสูงกว่าแหล่งที่ตั้งเดิม แต่ก็ยังได้รับผลกำไรสูงสุดอยู่ แนวคิดเกี่ยวกับค่าผลิตต่ำสุดในทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมนั้น จะเป็นจริงก็ต่อเมื่ออุปสงค์ในเชิงอาณานิคมนั้นมีค่าคงที่ หากมีเช่นนั้นแล้วการมีค่าผลิตต่ำสุดอาจหมายถึงการมีแหล่งที่ตั้งที่ไม่เหมาะสม อันเนื่องมาจากปัจจัยทางด้านตลาด ซึ่งมีผลต่อปริมาณผลผลิตของหน่วยผลิต ผลสุดท้ายก็คือ ไม่ได้รับผลกำไรสูงสุด

จุดอ่อนของแนวคิดค่าผลิตต่ำสุดได้ก่อให้เกิดแนวความคิดใหม่ในทางทฤษฎีแหล่งที่ตั้งซึ่งพัฒนาให้สมจริงขึ้น แนวความคิดใหม่นี้เรียกว่าความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกันระหว่างแหล่งที่ตั้ง

(Locational interdependence) หรืออาณาบริเวณตลาด (Market area) ทฤษฎีว่าด้วยอาณาบริเวณตลาดนั้น อิงข้อสมมุติฐานของการแข่งขันที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีการแข่งขันแบบผูกขาด เป็นเค้าโครงในการวิเคราะห์ (เอกจิต วงศ์สุภชาติกุล 2523 : 1)

1. ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งตามแนวคิดที่ว่าด้วยค่าผลิตต่ำสุด (Least Cost Location Theory Approach)

1.1 Johann Heinrich Von Thunen

Johann Heinrich Von Thunen เป็นนักเกษตรชาวเยอรมันได้ศึกษาปัญหาแหล่งที่ตั้งทางเกษตรกรรม ซึ่งได้รับผลจากค่าขนส่ง (Transportation cost) และต้นทุนการใช้ที่ดิน (Land Cost) Thunen ได้ตั้งข้อสมมุติฐานไว้ดังนี้

1) ณ จุดศูนย์กลางของที่ดินผืนหนึ่ง มีเมืองขนาดใหญ่ตั้งอยู่อาณาบริเวณที่ดินนั้น ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์อย่างทั่วถึง โดยไม่มีลักษณะที่แตกต่างกัน ยกเว้นระยะทางที่ห่างออกไป

2) เมืองที่ตั้งอยู่ส่วนกลางของนิคมดังกล่าว เป็นเพียงเมืองเดียวที่เป็นแหล่งจัดหาสินค้าอุตสาหกรรมให้แก่นิคมเอง ในขณะที่ส่วนชนบทของนิคมทำหน้าที่เป็นแหล่งจัดหาอาหารเพื่ออุปโภค

จากข้อสมมุติฐานดังกล่าว เอกจิต วงศ์สุภชาติกุล (2523 : 4) สรุปว่า ผลผลิตทางเกษตรที่มีน้ำหนักมากโดยเปรียบเทียบกับมูลค่า จะทำการเพาะปลูกอยู่ใกล้บริเวณตัวเมือง เนื่องจากผลผลิตดังกล่าวมีค่าขนส่งสูง จึงไม่เหมาะที่จะขนส่งจากบริเวณที่อยู่ห่างไกล ในทำนองเดียวกันสินค้าซึ่งไม่สามารถเก็บไว้ได้นานก็จำเป็นต้องเพาะปลูกอยู่ใกล้ตัวเมือง และเมื่อระยะทางห่างจากตัวเมืองออกไป ที่ดินจะใช้เพาะปลูกผลผลิตที่มีค่าขนส่งต่ำ นอกจากนี้ค่าตอบแทนต่อที่ดินจะลดลงตามสัดส่วนระยะทางที่อยู่ห่างออกไป ค่าเช่าที่ดินจะมีค่าเท่ากับศูนย์เมื่อระยะทางห่างออกไปถึงจุด ๆ หนึ่งซึ่งขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับอัตราค่าเช่าที่ดิน

1.2 Alfred Weber

Alfred Weber ใช้แบบจำลองของ Thunen จากลักษณะกิจกรรมทางเกษตรกรรมที่เป็นวงแหวนล้อมรอบศูนย์กลางตัวเมือง เป็นแนวทางวิเคราะห์ทฤษฎีแหล่งที่ตั้ง

อุตสาหกรรม แต่ข้อสมมุติฐานของ Weber มีลักษณะต่างกับข้อสมมุติฐานของ Thunen กล่าวคือ

- 1) พื้นฐานทางภูมิศาสตร์ว่าด้วยวัตถุดิบนั้น เป็นสิ่งที่ถูกกำหนด หมายความว่า วัตถุดิบที่มีอยู่ในธรรมชาตินั้นมีปริมาณที่ไม่สมดุลง
- 2) สภาพการณต์ตลอดจนถึงขนาดของจุดรวมของการบริโภค (Consumption points) นั้นถูกกำหนดโดยตลาดที่กระจาย เป็นหลายจุด นั่นคือ เป็นภาวะตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และการจำหน่ายผลผลิตไม่จำกัด (unlimited market) ไม่มีการผูกขาดและความได้เปรียบใน เรื่องแหล่งที่ตั้ง
- 3) ปัจจัยด้านแรงงาน เป็นปัจจัยที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ อุทยานของ แรงงานมีอยู่อย่างไม่จำกัด ณ อัตราค่าจ้างที่กำหนดไว้ในอัตราหนึ่ง

ในด้านค่าผลิต Weber ใช้ค่าผลิต 3 ตัวในการวิเคราะห์ ค่าผลิต จะเปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งที่ตั้งโรงงาน ค่าผลิตเหล่านี้ได้แก่

- ก. ค่าขนส่ง (Transport cost)
- ข. ค่าแรงงาน (Labour cost)
- ค. ค่าวัตถุดิบและ เชื้อเพลิง (Raw material and fuel cost)

เอกจิต วงศ์สุภาชาติกุล (2523 : 5) ได้อธิบายทัศนะของ Weber ว่า แหล่งที่ตั้งจะอยู่ ณ ที่ใดนั้นขึ้นอยู่กับผลของแรงดึงระหว่างจุดต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลในฐานะที่เป็นตัวกำหนด ทั้งนี้ ก็เพราะว่า Weber เล็งเห็นความสำคัญของปัจจัยค่าขนส่งซึ่งเป็นตัวกระทบต่อแหล่งที่ตั้งทางอุตสาหกรรม แรงดึงนั้นคือแรงดึงระหว่างจุดรวมของการบริโภคกับแหล่งวัตถุดิบเอง เครื่องมือที่ Weber ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ รูปเหลี่ยมต่าง ๆ (Locational figure) ที่แสดงถึงความขัดแย้งที่สืบเนื่องมาจากแรงดึง (Conflicting pulls) ระหว่างปัจจัยสองตัวคือ จุดรวมของการบริโภค และแหล่งวัตถุดิบกับเชื้อเพลิง

ทฤษฎีของ Weber ใช้อัตราส่วนของน้ำหนักซึ่งเนื่องมาจากการใช้ วัตถุดิบที่ใช้ทำการผลิต ณ แหล่งที่ตั้งต่อน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย อัตราส่วนนี้เรียกว่า ดัชนีวัตถุดิบ (Material index; MI.) ซึ่งจะ เป็น เครื่องชี้ว่า น้ำหนักรวมของผลิตภัณฑ์หนึ่ง

จะมีวัดจุดที่ตั้งทำการผลิต ณ แหล่งที่ตั้งในปริมาณเท่าใดที่เคลื่อนไหวอยู่ภายใน Locational figure หรืออีกนัยหนึ่ง คชพวัดจุด (MI) ก็คือตัววัดน้ำหนักรวมที่จะต้องเคลื่อนย้ายหรือขนส่งนั่นเอง น้ำหนักรวมที่ต้องเคลื่อนย้ายหรือขนส่งภายใน Locational figure คือน้ำหนักผลิตผล เรียกว่า Locational weight (LW.) ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ และ Weber ยังได้พิจารณาแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมโดยใช้ปัจจัยค่าแรงงาน เปรียบเทียบกับการใช้ปัจจัยค่าขนส่งต่ำสุด ซึ่งสามารถพิจารณาได้สองสถานการณ์คือ

- ก. สถานการณ์ใดที่อุตสาหกรรมควรจะไปโยกย้ายไปสู่แหล่งที่ตั้งของแรงงาน
- ข. สถานการณ์ใดที่อุตสาหกรรมจะไม่โยกย้ายไปสู่แหล่งที่ตั้งของแรงงาน

นอกจากนั้น Weber ยังได้วิเคราะห์เกี่ยวกับพลังการรวมตัว (Agglomeration forces) ของแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับสองปัจจัยคือ ปริมาณผลผลิตในระดับที่สามารถก่อให้เกิดการรวมตัว และลักษณะของ Critical isodapanes ที่ติดกับในบริเวณที่มีการรวมตัวของแหล่งที่ตั้งทางอุตสาหกรรม ความได้เปรียบในเชิงร่วมกันของแหล่งที่ตั้งนั้น แหล่งที่ตั้งของแรงงานอาจจะ เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของอุตสาหกรรมโดยไม่จงใจก็ได้ เนื่องจากเกิดการประหยัดอันเนื่องมาจากแรงงาน (Economies of labour)

2. ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งตามแนวคิดด้วยอาณาบริเวณตลาด

2.1 Tord Palander

Tord Palander เป็นนักเศรษฐศาสตร์ชาวสวีเดน ได้พิจารณาเรื่องของแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมโดยพิจารณาด้านตลาดที่ว่า แหล่งที่ตั้งที่แตกต่างกันจะมีค่าขนส่งที่ต่างกัน ฉะนั้น หน่วยผลิตที่ตั้งอยู่ในแหล่งเดียวกัน ผู้บริโภคจะสามารถซื้อสินค้าในระดับราคาเดียวกัน นั่นคือ อาณาบริเวณตลาด (Market Area) ถูกกำหนดโดยความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าที่ตั้งโรงงาน และค่าระวาง (freight charges) และขนาดของอาณาบริเวณตลาดจะมีผลต่อระดับของผลกำไรอีกต่อหนึ่ง

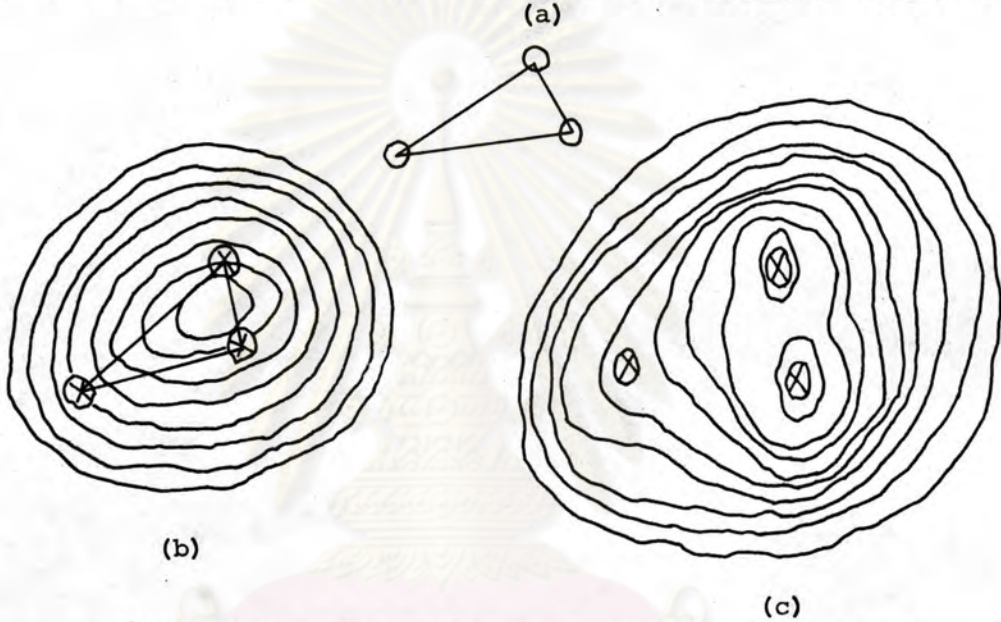
เอกจิต วงศ์สุชาติกุล (2523 : 19) ได้อธิบายเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมตามความคิดของ Palander ว่า อัตราค่าขนส่งจะลดลง เมื่อระยะทางห่างไกลออกไปและอัตราค่าขนส่งเป็นอัตราเดียวตลอด (the uniform rate) ซึ่งจะ

ก่อให้เกิดเส้นที่แสดงค่าขนส่งเท่ากันสำหรับสินค้านั้น ๆ เรียกว่า Isovector เส้นนี้จะมีลักษณะเป็นเส้นรอบวงในอาณาบริเวณหนึ่งซึ่งถูกกำหนดโดยอัตราค่าขนส่งที่แตกต่างกันไป ถ้าค่าขนส่งต่อหน่วยลดลงเมื่อระยะทางห่างออกไป เส้นรอบวงเหล่านี้ก็จะขยายอาณาบริเวณออกไปจากจุดศูนย์กลาง

รูปแบบของ Isopanes ที่มีอัตราค่าขนส่งต่างกัน

a) แหล่งที่ตั้งรูปสามเหลี่ยม

b) tariff uniform ตามระยะทาง c) tariff



ที่มา : D.M. Smith, Industrial Location (N.Y., John Wiley & Sons, Inc., 1971) p. 117

2.2 Edgar M. Hoover

Hoover ได้คิดทฤษฎีแหล่งที่ตั้งของกิจกรรมทาง เศรษฐกิจ (The Location of Economic Activity) ซึ่งเขาได้รับอิทธิพลความคิดของ Palander

Hoover ได้สมมุติปัจจัยหรือตัวกำหนดคือ

- 1) ภาวะตลาดที่มีการแข่งขันโดยสมบูรณ์ระหว่างผู้ซื้อ
- 2) ปัจจัยการผลิตสามารถ เคลื่อนย้ายได้

และแหล่งที่ตั้งจะถูกกำหนดโดย

- 2) ต้นทุนค่าขนส่งผลผลิต
- 2) ต้นทุนที่เกิดจากการนำวัตถุดิบมายัง โรงงานก่อนที่จะ เข้าสู่กระบวนการผลิต

เอกจิต วงศ์ศุภชาติกุล (2523 : 26) ได้อธิบายเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ดีที่สุดตามความคิดของ Hoover ว่า คือจุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด ภายใต้ข้อสมมุติฐานว่าไม่มีความแตกต่างในค่าผลิต แหล่งที่ตั้งที่ได้อาจจะอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่ง ดังนี้

1. แหล่งวัตถุดิบ
2. แหล่งตลาด
3. จุดกึ่งกลาง

2.3 August Lösch

August Lösch ได้พิจารณาหาอุปสงค์ (Demand) เป็นตัวแปรในเชิงอาณาบริเวณไว้ด้วยโดยตั้ง เป็นทฤษฎีทั่วไป เกี่ยวกับแหล่งที่ตั้ง หรือ เรียกว่า August Lösch's Theory (1940) (เอกจิต วงศ์ศุภชาติกุล 2523 : 28) ซึ่งเป็นการจัดรูปแบบของพื้นที่ (spatial arrangement) ให้เป็นพื้นฐานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยมีข้อสมมุติฐานดังต่อไปนี้

- 1) มีการกระจายตัวของวัตถุดิบทั่วอาณาบริเวณที่กว้างขวาง ราบเรียบ ไม่มีความแตกต่างทางสภาพภูมิศาสตร์ ฉะนั้น ค่าขนส่งจึงมีค่าเท่ากันไม่ว่าจะเป็น เส้นทางจากทิศทางใดก็ตาม
- 2) มีการกระจายตัวของประชากรอย่างสม่ำเสมอ มีกิจกรรมทาง เศรษฐกิจด้าน เกษตรกรรม มีรสนิยมและความรู้ทาง เทคนิค รวมทั้งมีโอกาสทาง เศรษฐกิจ เท่าเทียมกัน
- 3) บริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะแผ่กระจายด้วยการเพาะปลูก โดยสามารถที่จะเลี้ยงตัวเองอยู่ได้ และกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ การพิจารณาปัจจัยทางอุตสาหกรรมนั้น Lösch ยังมีเงื่อนไขเพื่ออธิบายภาวะการจัดรูปแบบกิจกรรมทาง เศรษฐกิจในบริเวณพื้นที่สุดลยภาพได้โดย เงื่อนไขต่อไปนี้

- 1) ผลกำไรของผู้ผลิตและผลได้ของผู้บริโภค ต้องอยู่ในระดับสูงสุด
- 2) บริเวณพื้นที่ทั้งหมดจะต้องถูกใช้ เป็นแหล่งที่ตั้งของหน่วยผลิตโดยไม่มีที่ว่างสำหรับหน่วยผลิตใหม่อีกเลย

3) หน่วยผลิตแต่ละแห่งจะต้องไม่มีผลกำไรส่วน เกิน

หมายความว่า สถานการณ์ดังกล่าว เป็นสถานการณ์ที่มีการแข่งขันระหว่างหน่วยผลิตที่มีผลกำไร เกินไป

4) การที่จะประกันว่าบริ เวณพื้นที่นั้น ๆ มีจำนวนหน่วยผลิตในปริมาณสูงสุดก็คือการกำหนดบริ เวณพื้นที่ที่จะจัดสรรวัตถุดิบแก่หน่วยผลิต รวมทั้งจำกัดปริมาณผลผลิตและปริมาณขายในปริมาณที่ต่ำสุดของหน่วยผลิตแต่ละหน่วย

5) ผู้บริโภคซึ่งอยู่ในบริ เวณพื้นที่ตลอดทั้งสองต้องไม่มีความลำ เียงว่าหน่วยผลิต ณ แหล่งที่ตั้งใด เป็นแหล่งตอบสนองความต้องการผลผลิตของเขาโดยเฉพาะ

อย่างไรก็ดี เอกจิต วงศ์ศุภชาติกุล (2523 : 33) กล่าวว่า ทฤษฎีของ Losch ก็มีจุดอ่อนคือ การละ เลຍถึงความผันแปรของต้นทุนการผลิตในที่ตั้งแต่ละแห่ง (Spatial cost variations) จุดอ่อนนี้ เนื่องมาจากข้อสมมุติฐานของ Losch ที่กำหนดให้คุณภาพของที่ดินไม่มีความแตกต่างกันทั่วบริ เวณ หมายความว่า อาณาบริ เวณดังกล่าวจะมีวัตถุดิบ เหมือนกันทุกแห่งและการกระจายตัวของประชากรก็ เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

บทสรุปว่าด้วยทฤษฎีและแนวความคิด เกี่ยวกับแหล่งที่ตั้ง

ประโยชน์ของทฤษฎี เกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งตามแนว เศรษฐศาสตร์

ตามแนวความคิดของ Walras, Pareto, Wicksell และ Hicks สามารถสรุปได้เป็นสองประเด็น (เอกจิต วงศ์ศุภชาติกุล 2523 : 46) คือ

ประเด็นแรก ทฤษฎีของนัก เศรษฐศาสตร์ดังกล่าวต่างก็ตั้งข้อสมมุติฐานไว้ว่า ลักษณะตลาด เป็นการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ไม่มีความแปรผันด้านราคา

ประเด็นที่สอง ทฤษฎีของนัก เศรษฐศาสตร์ดังกล่าวตั้งข้อสมมุติฐานไว้ว่า ปัจจัยทางด้านอาณาบริ เวณเป็นเรื่องของส่วนย่อย ๆ ในระบบ เศรษฐกิจ ค่าผลิตและค่าขนส่ง เท่ากับศูนย์ ในตลาดแห่งหนึ่ง ๆ

ต่อมานัก เศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมัน เช่น Thunen, Weber, Predohl ต่างก็พยายามรวม เอา เรื่องของแหล่งที่ตั้งและ เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยอาณาบริ เวณไว้ในทฤษฎีของพวกเขา ด้วย และเพื่อที่จะให้ทฤษฎีเป็นจริงมากขึ้น Tord Palander จึงได้นำเอาปัจจัยด้านเวลามาใช้

วิเคราะห์ด้วย ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการวิวัฒนาการทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีตัวแปรอื่น ๆ อีก เช่น การโยกย้ายทรัพยากรในช่วงเวลาหนึ่ง และการปรับตัวของของหน่วยผลิต การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิคการผลิต และตัวกำหนดทางด้านสถาบันและระสนิยมของผู้บริโภค เป็นต้น

เอกจิต วงศ์สุภชาติกุล (2523 : 46) กล่าวว่า การวิเคราะห์ของ Palander ก็ยังมีจุดอ่อนบางประการได้แก่ การละเลยถึงความแตกต่างระหว่างอุปสงค์ต่อสินค้าและอุปทานต่อปัจจัยการผลิต ทั้งนี้ เนื่องจากข้อสมมุติฐานที่ว่า ภาวะเศรษฐกิจที่วิเคราะห์นั้น เป็นการแข่งขันโดยสมบูรณ์ แต่ทฤษฎีว่าด้วยแหล่งที่ตั้งที่สำคัญคือ ทฤษฎีของ August Losch นั้น สามารถทำให้เข้าใจถึงระบบ เศรษฐกิจว่าด้วยอาณาบริเวณภายใต้การแข่งขันแบบไม่สมบูรณ์ และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งนับว่าตรงกับความเป็นจริงมากขึ้น

ข้อจำกัดของทฤษฎีเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งและ เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยอาณาบริเวณ

เอกจิต วงศ์สุภชาติกุล (2523 : 47) อธิบายถึงสาเหตุที่แนวคิดเกี่ยวกับ โครงสร้างของทฤษฎีดุลยภาพเพียงบางส่วน (Partial equilibrium) ไม่สมจริงกับ กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ เนื่องจากโครงสร้างของทฤษฎีดุลยภาพ เพียงบางส่วนนั้นผูกพันกับ ข้อสมมุติฐานมากมาย และทั้งไม่สามารถนำเอาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่อกันในระบบ เศรษฐกิจ เข้าไปวิเคราะห์ได้อย่างครบถ้วน เช่น ไม่ได้อธิบายถึงปัจจัยทางด้านสังคมและการเมืองตาม ความเป็นจริงที่ระบบ เศรษฐกิจดำรงอยู่ หรือการที่ไม่สามารถรวม เอาปฏิกริยาทางด้าน วัฒนธรรมและคุณค่าทางสังคมว่าจะมีผลต่อกิจกรรมทาง เศรษฐกิจอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นผล กระทบต่อระดับของรายได้ประชาชาติและโอกาสของการแสวงหางานทำของประชากร เป็นต้น

การพัฒนาภาค (Regional Development)

1. แนวความคิดในการพัฒนาภาค เริ่มขึ้นมาจากปัญหาภายในภาคกล่าวคือ

1.1 อุปสรรคในการพัฒนาภาค

ปัญหาทั่วไปในการพัฒนาภาค หมายถึงการยกระดับการพัฒนาของภูมิภาคที่ยังไม่เจริญหรือล้าหลัง (Depressed or lagging region) เช่น ชนบท ซึ่งมีอัตราการพัฒาล่าช้ากว่าภาคอื่น ๆ ที่พัฒนาแล้ว และมีการกระจายรายได้ในพื้นที่อย่างไม่เป็นธรรม ความล้าหลังในการพัฒนาภาคที่ถูกทอดทิ้งอย่างโดดเดี่ยว ความล้าหลังของระบบคมนาคมและการขนส่ง การใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

1.2 การกระจายผลของการพัฒนาอย่างยุติธรรม

เนื่องจากลักษณะของความเจริญภายในแต่ละภาคมีความเจริญไม่เท่าเทียมกัน กล่าวคือ ความเจริญที่มีลักษณะรวมตัว เป็นจุด ๆ แทนที่จะกระจายความเจริญไปทั่วภูมิภาคอันอาจ เนื่องจากจากผู้นำทาง เศรษฐกิจในภาค ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจควบคุมระบบการผลิตและการกระจายผลได้ของการพัฒนาและเกรงว่าตนจะต้องสูญเสียอิสรภาพทาง เศรษฐกิจ จึงทำให้ชนบทเป็นภาคล้าหลังในการพัฒนา

แนวความคิดในการพัฒนาภาคนั้นจำเป็นต้องรู้ถึงปัญหาต่าง ๆ ในภาคได้อย่างต่อเนื่อง แล้วนำเครื่องมือทางแนวความคิดมาวางแผนในการพัฒนาต่อไป เครื่องมือที่สำคัญคือ ทฤษฎีความเจริญเติบโต (Growth Pole Theory)

2. Growth Pole Theory

Growth pole หรือ growth center และเป็นแนวความคิดที่สำคัญในการวางแผนภาคและเมือง เป็นเครื่องมือสำหรับนโยบายการพัฒนาภาคโดยมีจุดมุ่งหมาย 5 ประการคือ

- 1) เพื่อความยุติธรรมทางสังคม (Social justice objective) โครงการพัฒนาที่ดี จะต้องสามารถลดช่องว่างระหว่างภาคในด้านความแตกต่างของรายได้ ให้การกระจายรายได้ และการพัฒนากระจายไปทั่วทุกภาค
- 2) ในระยะยาวการลดช่องว่างในภาคย่อมมีผลต่อการเร่งรัดพัฒนา เศรษฐกิจระดับชาติได้ การเปลี่ยนแปลงในระดับชาติและภาคมีสองระยะคือ ระยะแรกช่องว่าง

ของภาคจะขยายขึ้นเรื่อย ๆ ตามระดับของการพัฒนาทาง เศรษฐกิจระดับชาติ ระยะที่สอง ในในระยะยาว ความแตกต่างของภาคจะลดลงเมื่อรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น

3) การลดความแตกต่างของภาคโดยมุ่งที่จะแก้ไขภาวะเงินเฟ้อ และการว่างงานระหว่างภาค

4) จำกัดความเจริญเติบโตของ เมืองที่มีความ เจริญ เกินขนาดที่ควร จะเป็น ในขณะที่เดียวกันก็ส่งเสริมการพัฒนา เมือง เล็กและ เมืองระดับกลางให้เป็น เมืองใหญ่ขึ้น

5) การยกระดับการพัฒนาแห่งคุณภาพชีวิต (Physical Quality of life) ซึ่งจำเป็นต้องให้ความสนใจด้านการพัฒนาตัวเมืองหรือมือง ๆ กับการลดความแตกต่างของภาคลงด้วย

ทฤษฎีความเจริญเติบโตของภาค ต้องพิจารณาถึงการ เปลี่ยนแปลงของ ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประชากร ค่าจ้างแรงงาน ราคาสินค้า ทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยี และการกระจายของรายได้ ตลอดจนการให้ความสำคัญต่อการ เคลื่อนย้ายแรงงานและทุน ความเจริญเติบโตของภาคอาจเกิดจากผลกระทบของตัวกำหนดที่ควบคุมได้และที่ควบคุมไม่ได้ (endogeneous or exogeneous determinants) กล่าวคือ อาจเนื่องมาจากปัจจัย ภายในภูมิภาค หรือภายนอกภูมิภาค หรืออาจจะมาจากทั้งสองทาง ปัจจัยภายในได้แก่ การจัดสรรปัจจัยการผลิต เช่น ที่ดิน แรงงาน และทุน และปัจจัยภายนอกหมายถึงระดับของอุปสงค์ ต่อสินค้าของภาคหนึ่ง ซึ่งอุปสงค์ดังกล่าวเป็นอุปสงค์ที่มาจากภาคอื่น ๆ ดังนั้น อิทธิพลของ ปัจจัยภายในและภายนอกดังกล่าวย่อมมีผลต่อแนวความคิดทางทฤษฎีด้วย ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

2.1 แบบจำลองความ เจริญเติบโตทั้งหมดของระบบ เศรษฐกิจ

2.1.1 ความเจริญเติบโตจากภายในภูมิภาค (Growth from Inside) ทฤษฎีพื้นฐาน ได้แก่ ทฤษฎีที่พิจารณาความก้าวหน้าของแต่ละสาขา Clark และ Fisher อธิบายว่า การเพิ่มขึ้นของรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล (per capita income) ของแต่ละภาคในระยะเวลาต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการจัดสรรทรัพยากร ซึ่งได้แก่อัตราส่วนของแรงงาน ในกิจกรรมทาง เศรษฐกิจขั้นต้น (Primary activities) จะลดลงในขณะที่อัตราส่วนแรงงาน ในสาขา เศรษฐกิจขั้นที่สอง และขั้นที่สาม (Secondary and Tertiary Sectors) เพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับวิวัฒนาการภายในภาคในด้านการแบ่งงานและความเชี่ยวชาญของแรงงาน ย่อม เป็น เครื่องชี้ให้เห็นถึงความ เจริญเติบโตของ เศรษฐกิจภูมิภาค

Hoover and Fisher ได้กำหนดขั้นตอนของวิวัฒนาการว่าด้วยการพัฒนา ระบบ เศรษฐกิจภูมิภาคไว้ดังนี้

ก) ระบบ เศรษฐกิจขั้นแรกของภูมิภาคนั้น เป็น เพียงสามารถ เลี้ยงตัวเองได้ (Self-sufficient subsistence economy) กิจกรรมทางด้าน การลงทุนและการค้า นั้นอยู่ในขอบเขตที่จำกัด กิจกรรมทาง เศรษฐกิจของประชากรส่วนใหญ่จะ เกี่ยวข้องกับ เกษตรกรรม โดยมีการกระจายตัวของประชากรตามลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ประกอบขั้นต้น (First stratum)

ข) เมื่อมีการปรับปรุงด้านคมนาคมและขนส่ง กิจกรรมของภาคที่พัฒนาตามมาก็คือ การค้าและความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน องค์ประกอบขั้นที่สอง (Second stratum) ที่พัฒนาตามมาก็คือ อุตสาหกรรมครัวเรือนของชาวชนบท แต่เนื่องจากวัตถุดิบ ตลาด และแรงงานในองค์ประกอบขั้นต้นมีลักษณะแบบ เกษตรกรรม ฉะนั้น องค์ประกอบขั้นที่สองที่พัฒนาตามมาก็คือมีแหล่งที่ตั้งที่สัมพันธ์กับขั้นต้นที่มีมาแต่เดิม

ค) เมื่อมีการขยายตัวทางการค้าระหว่างภูมิภาค (Inter-regional Trade) ฐานทางด้าน เกษตรกรรมจะขยายตัวขึ้น กิจกรรมทาง เกษตรที่เพาะปลูกแบบใช้พื้นที่มากจะ เปลี่ยนมา เป็นการ เพาะปลูกที่มุ่งประสิทธิภาพของผลผลิตมากขึ้น

ง) เมื่ออัตราความ เจริญเติบโตของประชากรขยายตัวขึ้น ในขณะที่ ผลผลิตทาง เกษตรกรรมลดลง กิจกรรมทาง เศรษฐกิจของภาคจะถูกบังคับไปสู่การผลิตทางอุตสาหกรรมซึ่ง เป็นการผลิตขั้นที่สอง (Secondary industry) โดยปริยาย

จ) เป็นการพัฒนาขั้นที่สามทางการผลิตทางอุตสาหกรรม เพื่อส่งออก

2.1.2 ความเจริญเติบโตจากภายนอก (Growth from Outside)

อันเนื่องมาจากมีการติดต่อกันระหว่างภาคต่าง ๆ ทั้งในด้านการค้าและข่าวสาร

ทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยภายนอกภูมิภาคได้แก่ ทฤษฎีสถานส่งออก ทฤษฎีดังกล่าวให้ความสำคัญต่ออุปสงค์ภายนอกภูมิภาคที่นำมาซึ่งความ เจริญเติบโตของภูมิภาค รายรับจากการส่งสินค้าออกของภาคจะถูกนำไปพัฒนากิจกรรมภายในภาคที่ส่งสินค้าออก และยังเป็นแหล่งสะสมทุน การโยกย้ายแรงงานและการประหยัดภายนอกของอุตสาหกรรมในภาคนั้น

นอกจากนี้ แนวความคิดที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยภายนอกภาคที่น่าสนใจอีกแนวหนึ่งคือ แบบจำลองเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรระหว่างภาค (Inter-regional resource allocation model) ของ Bertil Ohlin ซึ่งกล่าวว่า ปัจจัยการผลิตของภาคที่ให้ค่าตอบแทนต่ำจะเคลื่อนย้ายไปสู่ภาคที่ให้ค่าตอบแทนสูงกว่า เช่นในภาคที่มีค่าจ้างแรงงานถูก แรงงานจะโยกย้ายไปสู่ภาคที่มีค่าจ้างสูงกว่า

2.2 แนววิเคราะห์แบบแยกส่วน (A disaggregated approach)

แนววิเคราะห์แบบแยกส่วน เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างทางอุตสาหกรรมในภาคหนึ่งจะมีผลต่อภาคอย่างไรในระยะเวลาหนึ่ง การวิเคราะห์โดยการแยกองค์ประกอบของอุตสาหกรรมมาพิจารณาเป็นส่วน ๆ กล่าวคือ นำตัวแปรที่เป็นดัชนีแสดงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมมาพิจารณา เช่น การจ้างงาน ประชากร รายได้ตัวแปรที่มักจะหยิบมาพิจารณาอยู่เสมอได้แก่ ตัวแปรของการจ้างงาน โดยการแยกอัตราการเพิ่มขึ้นของการจ้างงาน (G) ในภาคออกเป็น Shift และ Share และนำมาวิเคราะห์แบบที่เรียกว่า Shift-Share analysis องค์ประกอบที่สำคัญในการวิเคราะห์ได้แก่

ก) องค์ประกอบที่เรียกว่า National share (N) เป็นตัวแปรที่แสดงถึงแนวโน้มจำนวนการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นของภูมิภาค เทียบกับระดับประเทศ

ข) องค์ประกอบที่เรียกว่า Shift แสดงถึงความเจริญเติบโตของการจ้างงานของภาคที่เบี่ยงเบนจาก National share จะมีค่าเป็นบวกในภาคที่พัฒนา และจะมีค่าเป็นลบในภาคที่ด้อยความเจริญ ผลสุทธิที่เกิดจาก Shift นั้น สามารถแยกเป็นส่วนย่อยได้อีกสองส่วนคือ

ค) Proportionality shift component (P) หรือ Structural หรือ Industrial mix component เป็นตัวแปรที่วัดถึงการเปลี่ยนแปลงของการจ้างงานในภาคอื่นเนื่องมาจากองค์ประกอบของภาคอุตสาหกรรมในภาค ค่า P จะมีค่าเป็นบวก เฉพาะภาคที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในอุตสาหกรรมที่ระดับชาติมีอัตราของความเจริญเติบโตอย่าง เชื่องช้าหรือมีแนวโน้มลดลง

ง) Differential shift component (D) หรือ Locational หรือ Regional Component เป็นมูลค่าที่เหลือจากการ shift ของการจ้างงานโดย

แท้จริงของภาค เป็นตัววัดปริมาณการจ้างงานสุทธิของภาคอื่น เนื่องมาจากอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งของภาคเจริญเติบโตเร็วกว่าหรือช้ากว่าระดับชาติ โดยสืบเนื่องมาจากปัจจัยที่มีผลต่อแหล่งที่ตั้งภายในภาคนั้น ๆ เป็นเหตุ ฉะนั้น ถ้าปัจจัยที่มีผลต่อแหล่งที่ตั้ง เอื้ออำนวยค่า D จะมีค่าเป็นบวก ถ้าปัจจัยดังกล่าวไม่เอื้ออำนวยค่าของ D จะเป็นลบ

ทั้งค่า P และ D จะแสดงถึงผลอันเนื่องมาจากสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความเจริญเติบโตของภาค ซึ่งเป็นอิทธิพลจากภายนอกและภายในภาค อิทธิพลจากภายในภาคเป็นผลจากอิทธิพลภายนอกที่ปฏิบัติการในเศรษฐกิจระดับชาติ ส่วน D เป็นผลจากตัวอิทธิพลภายในที่ปฏิบัติการอยู่ในเศรษฐกิจของภาค

3. การวิเคราะห์ในเชิงอาณานิคมและแหล่งที่ตั้ง

3.1 Spatial Relationships

ทฤษฎี Growth Pole ครอบคลุมถึงลักษณะและความสำเร็จของความสัมพันธ์ด้วยอาณานิคม (Spatial relationship) ที่ปรากฏใน growth pole และบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบพลวัต (Dynamic relationship) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง input และ out put ของอุตสาหกรรมในตัวเมือง รวมทั้งขนาดของโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีต่อความสัมพันธ์ในเชิงอาณานิคมของ pole และบริเวณใกล้เคียง ซึ่งมีความสำคัญในการพิจารณาการรวมตัวของอุตสาหกรรมในพื้นที่และผลสะท้อนก้าวหน้าและถอยหลังของศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรม (Spatial concentration and backward or spread effects of growth poles)

3.2 Location Analysis

เนื่องจาก Growth Pole Theory ได้กล่าวถึงแหล่งที่ตั้งน้อยมาก ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งคลาสสิกจึงยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้น คณะกรรมการว่าด้วยเศรษฐกิจของยุโรป (The Economic Commission for Europe, ECE) จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ในการตัดสินใจในการเลือกแหล่งที่ตั้งของโรงงานซึ่งจะต้องพิจารณาถึง

- 1) ความสำคัญของ Macro criteria
- 2) การเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานและกลไกในการตัดสินใจในส่วนที่ว่าด้วยแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์แหล่งที่ตั้ง ซึ่งเป็น เครื่องมือในการกำหนดนโยบายภาค
จำเป็นต้องพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ คือ

- 1) ความยืดหยุ่นของอาณาบริเวณ (Spatial Elasticity)
กับการจัดสรรเงินทุนทางอุตสาหกรรม
- 2) อัตราความเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรมที่มีผลต่อการเลือก
แหล่งอุตสาหกรรม
- 3) ความยืดหยุ่นในเชิงอาณาบริเวณที่มีผลต่อ Foot loose
industries (foot loose industries คืออุตสาหกรรมที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและแหล่ง
ที่ตั้งของตลาด)
- 4) แนวโน้มของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่มีส่วนอยู่ในการลงทุนทั้งสิ้น
ในอุตสาหกรรม
- 5) ความขัดแย้งระหว่าง sectoral approach และ
regional approach ต่อแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม ซึ่ง sectoral approach จะเน้นถึง
ความได้เปรียบทางเศรษฐกิจในแง่ spatial concentration ส่วน regional
approach ได้เน้นในแง่ของ spatial dispersion

4. ความสัมพันธ์ของแหล่งที่ตั้งกับการพัฒนาภูมิภาค

ทฤษฎี Growth Pole หรือ growth center ได้ชี้ให้เห็นว่า ทฤษฎี
แหล่งที่ตั้งทาง เศรษฐกิจ เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดหรือ เลือกพื้นที่สำหรับ เป็นแหล่งกำเนิดแนวโน้ม
ในการพัฒนา เพราะทฤษฎีแหล่งที่ตั้งมีความสัมพันธ์กับวิวัฒนาการ เกี่ยวกับ โครงสร้างของศูนย์กลาง
ตัวเมือง นอกจากนี้แหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมยังมีความสัมพันธ์กับการประหยัคภายนอกของการ
รวมตัวในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม (External economic of agglomeration) และความ
เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมต่าง ๆ (Inter industry linkage) กล่าวคือ การ
การประหยัคภายนอกจากการรวมตัวในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม และความเชื่อมโยงระหว่าง
อุตสาหกรรม จะนำมาซึ่งผลได้ทางด้านแหล่งที่ตั้ง

เทคนิคที่ใช้วิเคราะห์พื้นที่เพื่อการวางแผนกายภาพ (Physical Planning Techniques)

เทคนิควิเคราะห์ในการวางแผนกายภาพมีอยู่หลายเทคนิค เช่น

Dynamic Land-Use Allocation Model (DYLAM)

Computer-Aided Space Allocation Technique (CASAT)

The planning balance sheet

The goal achievement matrix

Sieve Analysis

Threshold Analysis

Potential Surface Analysis (PSA)

ฯลฯ

ซึ่งเทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกสร้างขึ้นมาก่อนนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนกายภาพอย่างมีระบบ (systematic approach) ทั้งนี้เพื่อมองกันมิให้นักผังเมืองนำความคิดเห็นส่วนตัวมาใช้ในการวางแผน (Lertwit Rangsiraksa 1981:12)

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาจะใช้เทคนิควิเคราะห์พื้นที่ด้วยวิธี Threshold Analysis และ Potential Surface Analysis (PSA) ซึ่งจะได้อธิบายหลักการและขั้นตอนเฉพาะ 2 เทคนิคนี้เท่านั้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

ก. Threshold Analysis

ทฤษฎีและการวิเคราะห์ Threshold ได้ริเริ่มขึ้นในประเทศโปแลนด์ โดย B. Malisz เมื่อ 60 กว่าปีมาแล้ว ใน ค.ศ. 1965 ได้ถูกนำเข้าไปยังประเทศอังกฤษ โดยหน่วยวิจัยและวางแผนภาคที่ Grangemouth/Falkirk Growth Area-Scotland ต่อมา J. Kozlowski สถาปนิกผังเมืองโปแลนด์ได้ร่วมกับ J.T. Hughes นักเศรษฐศาสตร์ของสภาวิจัยเศรษฐกิจและสังคม มหาวิทยาลัยกลาสโกว (The Department of Social and Economic Research, Glasgow University) ได้นำการวิเคราะห์ Threshold มาปรับปรุงใช้ในกระบวนการวางแผนและเป็นที่ยอมรับขององค์การสหประชาชาติ และใช้กันทั่วไป

1. หลักการของการวิเคราะห์ Threshold

การวิเคราะห์ Threshold นี้จะใช้สำหรับพิจารณาการขยายตัวของเมืองว่าจะขยายไปในทิศทางใด โดยพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศ การใช้ที่ดินในปัจจุบันและการให้บริการสาธารณสุขโลก หลักการสำคัญของทฤษฎีนี้คือ การขยายตัวทางด้านกายภาพของเมืองต่าง ๆ ไม่ได้เป็นไปโดยราบรื่นตลอดไป ทั้งนี้ เพราะเมื่อเมืองขยายตัวไปถึงระดับหนึ่งจะถูกจำกัดความต่อเนื่อง ซึ่งเรียกว่าขีดจำกัดตัวในการพัฒนา แต่ก็สามารถที่จะก้าวข้ามขีดจำกัดตัวนี้ได้ด้วยการลงทุนเพิ่มขึ้น ที่เรียกว่า threshold costs ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (United Nations, Department of Economic and Social Affairs 1977:9-11)

ก) Grade Threshold เป็นข้อจำกัดที่สามารถก้าวข้ามหรือเอาชนะได้ด้วยการลงทุนเพิ่ม เพื่อการพัฒนาพื้นที่

ข) Stepped Threshold เป็นข้อจำกัดที่สามารถก้าวข้ามหรือเอาชนะได้ด้วยการลงทุนเพิ่ม เป็นเงินก้อนใหญ่

การลงทุนในการพัฒนาแสดงโดยสูตร

$$C_t = C_n + C_a$$

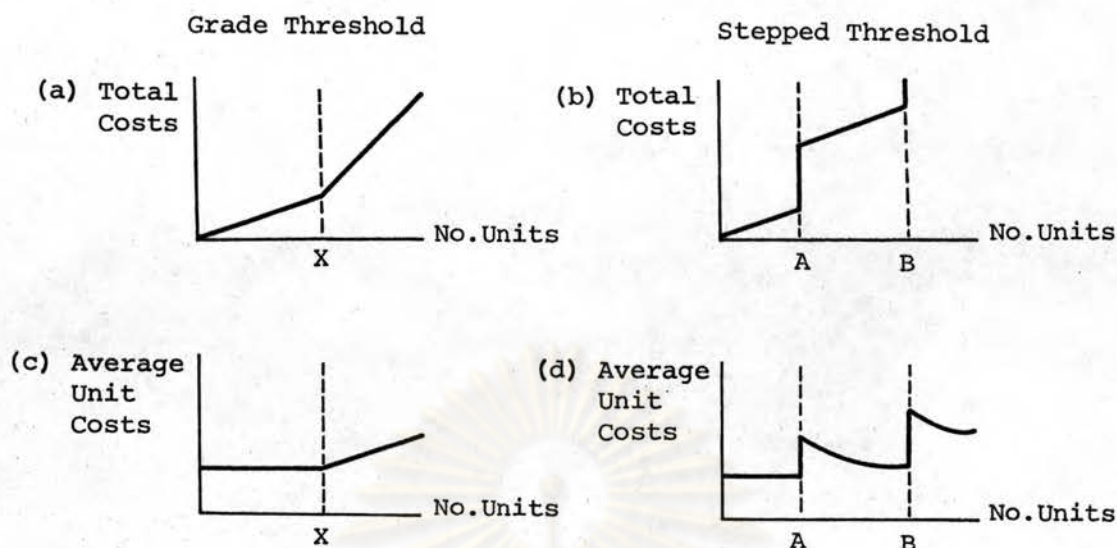
โดย C_t = ต้นทุนการพัฒนารวม

C_n = ต้นทุนการพัฒนาปกติ ได้แก่ วัสดุ, แรงงาน ฯลฯ

C_a = ต้นทุนเพิ่มในการพัฒนา ได้แก่ การถมที่, การจัดหาสาธารณสุข-
โลกใหม่ ฯลฯ

สำหรับการวิเคราะห์ Threshold ต้องถือต้นทุนการพัฒนาปกติเป็นค่าคงที่





แสดงข้อแตกต่างระหว่าง Grade และ Stepped Threshold

2. ลักษณะของ เทคนิค

- ก) เป็น เทคนิคที่มีวิธีการปรับปรุงให้ดีขึ้นสำหรับการวางผัง เมือง
- ข) เป็น เทคนิคที่นำองค์ประกอบที่สำคัญทางด้าน เศรษฐกิจ เข้ามาพิจารณาด้วย
- ค) เป็น เทคนิคที่วางรากฐานในการประสานงานหรือความร่วมมือระหว่าง

นักวางผังกายภาพกับนัก เศรษฐศาสตร์

- ง) เป็น เทคนิคที่ปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่วางผังกับการบริหาร

3. การตรวจสอบพื้นที่ที่ศึกษา มี 3 ประการ

- ก) ความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการขยาย เมืองโดยพิจารณาข้อจำกัดทางด้านกายภาพ (Physical Threshold)
- ข) ความเป็นไปได้ในการขยายตัวของระบบการขนส่งและโครงข่ายสาธารณูปโภค โดยพิจารณาจำนวน (Quantitative Threshold)
- ค) ความเป็นไปได้ในการ เปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน โดยพิจารณาจากโครงสร้าง (Structure Threshold)

4. ประเภทของ Threshold แบ่งตามลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

ก) การลงทุน (Costs) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) Grade Threshold

2) Stepped Threshold

3) Combined Threshold ซึ่งเป็น Threshold ที่มีลักษณะการ

ลงทุนทั้งแบบ Grade และ Stepped Threshold

ข) ลำดับการขยายตัว (expansion sequence) แบ่งเป็น 3

ประเภทคือ :-

1) First Threshold เป็นพื้นที่ที่เมืองสามารถขยายไปได้ทันที โดย

ไม่ต้องลงทุนเพิ่ม

2) Boundary Threshold เป็นขอบเขตจำกัดการขยายตัวของเมือง

คือ ไม่สามารถขยายเมืองออกไปได้อีก เช่น พื้นที่เป็นภูเขาสูง

3) Intermediate Threshold เป็นพื้นที่ที่อยู่ระหว่าง First

Threshold กับ Boundary Threshold สามารถนำมาใช้ได้แต่ต้องลงทุนเพิ่ม

ค) ความสามารถในการก้าวข้ามหรือเอาชนะ (overcome)

1) Normal Threshold เป็นพื้นที่ที่สามารถนำมาใช้ได้ถ้ามีการลงทุน

เพิ่ม (คล้ายกับ Intermediate Threshold)

2) Ultimate Threshold เป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ แม้จะมี

เงินลงทุนก็ตาม เช่น พื้นที่อนุรักษ์หรือพื้นที่สงวนและพื้นที่เกษตรที่อุดมสมบูรณ์ เป็นต้น

ง) ความสามารถของพื้นที่ในการรองรับการพัฒนา (Capacity) โดยวัด

จากความสามารถในการให้บริการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งแบ่งเป็น 2

ประเภท คือ

1) Foot Bound Threshold หมายถึง บริการต่าง ๆ ที่สามารถ

แสดงขนาดหรือขอบเขตของพื้นที่ที่ได้รับบริการได้ เช่น พื้นที่ที่ได้รับบริการน้ำประปา เป็นต้น

2) Foot Loose Threshold หมายถึง บริการต่าง ๆ ที่ไม่

สามารถแสดงขนาดหรือขอบเขตของพื้นที่ที่ได้รับบริการได้ เช่น บริการน้ำประปาที่เพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของประชากร

5. กระบวนการวิเคราะห์ Threshold (The Process of Threshold Analysis)

กระบวนการวิเคราะห์ Threshold มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

(United Nations, Department of Economic and Social Affairs 1977:62-92)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนด First และ Boundary Thresholds

กิจกรรมที่ 1 สำหรับแต่ละปัจจัย (factor) ที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาต่าง ๆ ให้แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 ชั้น โดยแต่ละชั้นจะมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม มีขั้นตอนดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 แสดงกลุ่มต่าง ๆ ที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนา เช่น

- สภาพภูมิประเทศ
- การใช้ที่ดิน และ built-up area
- การบริการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ ได้แก่ การระบายน้ำ น้ำประปา การขนส่ง ไฟฟ้า และโทรศัพท์ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ทำเครื่องหมายลงบนแผนที่แสดงพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการพัฒนา เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม

ขั้นที่ 3 แสดงพื้นที่ที่ได้รับบริการสาธารณูปโภค และสาธารณูปการดังกล่าว
ในขั้นที่ 1

ขั้นที่ 4 ทำเครื่องหมายบนแผนที่แสดงพื้นที่ที่คิดการลงทุนเพิ่ม (threshold costs) เพื่อที่จะทำให้พื้นที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนา เป็นแหล่งอุตสาหกรรม

ขั้นที่ 5 แสดงพื้นที่ทั้งหมดที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา แหล่งอุตสาหกรรมได้ทันทีโดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม

กิจกรรมที่ 2 ชีตเส้นแสดง First และ Boundary Threshold

ขั้นที่ 1 นำแผนที่ที่แสดงพื้นที่เหมาะสมที่ทำได้ทั้งหมดมาซ้อนกัน (Overlay)

ขั้นที่ 2 ชีตเส้น First Boundary Threshold

ชีตเส้น First Threshold บนแผนที่อีกแผ่นหนึ่ง

ขั้นที่ 3 ชีตเส้น Boundary Threshold

กิจกรรมที่ 3 หาขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาของพื้นที่ที่ไม่ต้องลงทุนเพิ่ม (threshold costs) และของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแต่ต้องมีการลงทุนเพิ่มบ้าง (พื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้น First และ Boundary Threshold)

ขั้นที่ 1 วัดพื้นที่ที่ไม่มีการพัฒนาที่อยู่ภายในเส้น First Threshold

ขั้นที่ 2 คำนวณขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาในพื้นที่ดังกล่าว

ข้างต้น

ขั้นที่ 3 วัดพื้นที่ระหว่างเส้น First และ Boundary Threshold

ขั้นที่ 4 คำนวณพื้นที่ในการรองรับการพัฒนาทั้งหมด

กิจกรรมที่ 4 แสดง first capacity threshold สำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริการด้านสาธารณสุขโลกและสาธารณสุขการ โดยมีแนวทางในการดำเนินการตามประเภทการให้บริการสาธารณสุขโลกตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ (หรือกลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ)

ของระบบ

ขั้นที่ 2 แสดงขีดความสามารถขององค์ประกอบต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 กำหนดความต้องการองค์ประกอบต่าง ๆ ในปัจจุบัน

ขั้นที่ 4 กำหนดมาตรฐานของการให้บริการในอนาคต

ขั้นที่ 5 คำนวณความต้องการของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ขั้นที่ 6 แจ้งขีดความสามารถของแต่ละองค์ประกอบที่ยังมีสำรองอยู่ (ถ้ามี)

ขั้นที่ 7 ตัดสินใจใช้มาตรการในการปรับปรุงองค์ประกอบที่ต้องรับภาระมากเกินไป และคำนวณขีดความสามารถในการให้บริการที่ยังมีสำรองใช้หลังจากการปรับปรุงแล้ว

ขั้นที่ 8 แปลงขีดความสามารถในการให้บริการที่เกินอยู่สำหรับการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 9 บันทึกผลต่าง ๆ ของแต่ละองค์ประกอบลงในแผนผังหรือแผนภูมิแห่ง กิจกรรมที่ 5 แสดงขีดความสามารถของการบริการสาธารณูปโภคแต่ละอย่างใน Boundary Threshold โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทาซีดจำกัดการขยายตัวขององค์ประกอบต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 ทาซีดความสามารถในการให้บริการสำรองในแต่ละองค์ประกอบ และแสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 3 ทำการตัดสินใจว่าจะสร้างระบบใหม่ขึ้นหรือไม่ เพื่อที่จะขยายขีดความสามารถในการให้บริการ

ขั้นที่ 4 บันทึกผลต่าง ๆ ลงในแผนผัง

กิจกรรมที่ 6 ทาซีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาของพื้นที่ศึกษาโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แสดง first threshold สำหรับพื้นที่ศึกษาและคำนวณขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนา เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมในพื้นที่นี้ด้วย

ขั้นที่ 2 แสดง boundary threshold สำหรับพื้นที่ศึกษาและคำนวณขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาในพื้นที่นี้ด้วย

กิจกรรมที่ 7 ร่างส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วไป

ขั้นที่ 1 สรุปผลในขั้นตอนที่ 1 และจัดแสดง เป็นแผนที่

ขั้นที่ 2 เปรียบ เทียบผลลัพธ์กับ เป้าหมายของการศึกษาและประเมินผล

ขั้นที่ 3 พิจารณาว่าจำเป็นหรือไม่ที่จะทำการศึกษาค่าต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 กำหนด Intermediate Threshold

กิจกรรมที่ 1 กำหนดพื้นที่ Intermediate Threshold ด้วยลักษณะ
ภูมิประเทศและการใช้ที่ดิน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียนขอบเขตพื้นที่ที่มีปัญหาจากปัจจัยต่าง ๆ ลงบนแผนที่

ขั้นที่ 2 กำหนดพื้นที่ Intermediate Threshold ที่เป็นผลรวมของ
ปัจจัยต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 2 ตั้งเค้าโครงด้านอุตสาหกรรม

ขั้นที่ 1 ประเมินการขยายตัวของอุตสาหกรรมในอนาคตของพื้นที่ศึกษา

ขั้นที่ 2 ประเมินจำนวนโรงงานสูงสุดที่จะเป็นไปได้ในอนาคตภายในพื้นที่
ศึกษา

กิจกรรมที่ 3 ตั้งเค้าโครงด้านการใช้ที่ดินหลัก

ขั้นที่ 1 กำหนดการใช้ที่ดินหลักในพื้นที่ศึกษานอกเหนือไปจากการใช้ที่ดินเพื่อ
เกษตรกรรม

ขั้นที่ 2 คาดประมาณความต้องการใช้ที่ดินหลักแต่ละประเภท

ขั้นที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของที่ดินที่หามาได้สำหรับการใช้ที่ดินหลัก
แต่ละประเภท

ขั้นที่ 4 บันทึกความเหมาะสมของการใช้ที่ดินหลักลงบนแผนที่

กิจกรรมที่ 4 ตั้งเค้าโครงด้านเศรษฐกิจและสังคม

ขั้นที่ 1 กำหนดอัตราการใช้ร่วมแรงงานในอนาคตและโครงสร้างการจ้าง
งานในพื้นที่

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนแรงงานเชิงเศรษฐกิจในอนาคต

กิจกรรมที่ 5 กำหนดเค้าโครงการบริการด้านสาธารณสุขประเภทต่าง ๆ

ขั้นที่ 1 กำหนดพื้นที่ที่สามารถให้บริการในปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 กำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทางเลือกสำหรับการจัดระบบใหม่ในพื้นที่
ศึกษาที่ยังไม่ได้รับการบริการ

ขั้นที่ 3 เปรียบเทียบทางเลือกต่าง ๆ และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 4 บันทึกผลต่าง ๆ ลงบนแผนที่

กิจกรรมที่ 6 แสดง Intermediate Threshold สำหรับแต่ละปัจจัย

ขั้นที่ 1 ซ้อนแผนที่ต่าง ๆ ที่แสดงเส้น intermediate threshold
แล้วลากเส้น intermediate threshold ทั้งหมดบนแผนที่แผ่นใหม่ พื้นที่นี้จะแสดงถึงพื้นที่
threshold

ขั้นที่ 2 ทำเครื่องหมายบนแผนผังแสดง major capacity thresholds
ในการบริการสาธารณสุขประเภทต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 7 กำหนดกลุ่มพื้นที่ Intermediate Threshold

ขั้นที่ 1 จำแนกประเภท thresholds ทั้งหมดออกเป็น grade
threshold และ stepped threshold

ขั้นที่ 2 ตัดสินใจว่า threshold ประเภทใดมีความสำคัญที่สุดในการ
กำหนดกลุ่มหลักของพื้นที่ threshold

ขั้นที่ 3 รวมพื้นที่ threshold ทั้งหมดเป็นกลุ่ม ทำเครื่องหมายกลุ่ม
พื้นที่ threshold บนแผนที่

กิจกรรมที่ 8 คำนวณขีดความสามารถในการรองรับอุตสาหกรรมในกลุ่ม
ต่าง ๆ

ขั้นที่ 1 วัดพื้นที่แต่ละกลุ่มและจัดรวม

ขั้นที่ 2 คำนวณขีดความสามารถในการรองรับอุตสาหกรรมแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 3 บันทึกผล

กิจกรรมที่ 9 แสดง critical threshold และกำจัดกลุ่มที่ไม่ต้อง

การออก

พื้นที่

ขั้นที่ 1 แสดง Critical threshold ที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนา

ขั้นที่ 2 กำจัดกลุ่มพื้นที่ threshold ที่ไม่ต้องการออก

กิจกรรมที่ 10 กำหนดโครงข่ายถนนในแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 1 กำหนดจำนวนแรงงานและจำนวนการจ้างงานในแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 2 กำหนดฝั่งและขีดความสามารถของถนนภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 3 กำหนดการเชื่อมโยงถนนที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องกับโครงข่าย

ถนนในปัจจุบัน

ขั้นที่ 4 กำหนดบริเวณที่มีการรวมตัวการจ้างงาน

ขั้นที่ 5 แบ่งพื้นที่ชุมชนในปัจจุบันแล้วจัดเป็นกลุ่ม และรวมจำนวนการจ้างงานออกเป็นย่าน ๆ คาคประมาณจำนวนแรงงานและการจ้างงานในแต่ละย่าน

กิจกรรมที่ 11 กำหนดเค้าโครงสาธารณูปการสำหรับแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 1 กำหนดแนวทางที่ดีที่สุดที่จะให้บริการแก่ประชาชนที่ยังไม่ได้รับการบริการ

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนหน่วยของสาธารณูปการที่จะให้บริการ

กิจกรรมที่ 12 กำหนด critical threshold ที่เกิดขึ้นใหม่ และกำจัดกลุ่มที่ไม่ต้องการออก

ขั้นที่ 1 พิจารณา threshold ใหม่ที่เกิดจากกิจกรรม 10 และ 11 ว่าเป็น critical หรือไม่

ขั้นที่ 2 กำจัดกลุ่มที่ไม่ต้องการออก

กิจกรรมที่ 13 ร่างส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วไป

ขั้นที่ 1 สรุปผลในขั้นตอนที่ 2

ขั้นที่ 2 เปรียบเทียบผลลัพธ์กับ เป้าหมายของการศึกษาและประเมินผล

ขั้นที่ 3 พิจารณาว่าจำเป็นหรือไม่ที่จะทำการศึกษาคืบต่อไปในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 : คำนวณ Direct Threshold Costs สำหรับกลุ่มต่าง ๆ ของพื้นที่ Threshold

กิจกรรมที่ 1 คำนวณ direct threshold costs ในการก้าวข้าม (เอาชนะ) intermediate threshold

ขั้นที่ 1 จัดทำแผนภูมิสำหรับบันทึกการลงทุน เพื่อก้าวข้าม threshold แต่ละประเภท โดยให้กำหนดด้วยว่าเป็น grade หรือ stepped threshold

ขั้นที่ 2 คำนวณต้นทุนในการก้าวข้าม grade thresholds

ขั้นที่ 3 คำนวณต้นทุนในการจัดทำระบบสาธารณสุขโรคทั้งหมด

ขั้นที่ 4 คำนวณต้นทุนในการก้าวข้าม stepped threshold

กิจกรรมที่ 2 คำนวณ direct threshold cost indices สำหรับแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 1 พิจารณา threshold costs รวมของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 2 คำนวณต้นทุนเฉลี่ยต่อหัวสำหรับแต่ละกลุ่ม

กิจกรรมที่ 3 แสดง critical threshold ที่เกิดขึ้นใหม่ และกำจัดกลุ่มที่ไม่ต้องการออก

ขั้นที่ 1 ทำการตรวจสอบ thresholds ใหม่อีกครั้งและตัดสินใจว่า thresholds ใดเป็น critical ที่ต้องลงทุนสูง

ขั้นที่ 2 กำจัดกลุ่ม thresholds ที่ต้องลงทุนสูงออก

กิจกรรมที่ 4 ร่างส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วไป

ขั้นที่ 1 จัดทำกราฟแสดง threshold costs

ขั้นที่ 2 จัดทำกราฟแสดง threshold costs สำหรับแต่ละกลุ่มของพื้นที่ threshold

ขั้นที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์กับ เป้าหมายของการศึกษาและประเมินผล

ขั้นที่ 4 พิจารณาว่าจำเป็นหรือไม่ที่จะทำการศึกษาต่อไปในขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 4 การคำนวณ direct threshold costs สำหรับกลุ่ม
ต่าง ๆ ของพื้นที่ threshold

กิจกรรมที่ 1 เลือกจัดกลุ่มพื้นที่ threshold ใหม่

- ขั้นที่ 1 กำหนดเกณฑ์สำหรับการ เลือกจัดกลุ่มพื้นที่ threshold
- ขั้นที่ 2 เลือกจัดกลุ่มพื้นที่ threshold ตามเกณฑ์ที่กำหนดในขั้นที่ 1
- ขั้นที่ 3 จัดชื่อ threshold ที่จะต้องพัฒนาก้าวข้ามในแต่ละกลุ่ม
- ขั้นที่ 4 คำนวณขีดความสามารถในการรองรับอุตสาหกรรมของพื้นที่
threshold แต่ละกลุ่ม

กิจกรรมที่ 2 จัดการลงทุน stepped threshold

- ขั้นที่ 1 จัดเค้าโครงการบริการสาธารณูปโภคให้เหมาะสมแต่ละกลุ่ม
- ขั้นที่ 2 พิจารณาเค้าโครงการสาธารณูปการที่เหมาะสมกับกลุ่มใหญ่
- ขั้นที่ 3 พิจารณาการลงทุนอื่น ๆ ใน stepped threshold
- ขั้นที่ 4 บันทึกผลลงบนแผนที่และแผนผัง

กิจกรรมที่ 3 คำนวณ direct threshold cost indices

สำหรับกลุ่มใหม่แต่ละกลุ่ม

- ขั้นที่ 1 คำนวณ direct threshold cost indices ที่กล่าวใน
กิจกรรมที่ 1 และ 3 ของขั้นตอนที่แล้ว

ขั้นที่ 2 บันทึกผลบน Cost Chart

กิจกรรมที่ 4 แสดง critical threshold ที่เกิดขึ้นใหม่และกำจัด
กลุ่มที่ไม่ต้องการออก

กิจกรรมที่ 5 ร่างส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วไป

- ขั้นที่ 1 จัดทำกราฟกลุ่มใหม่แต่ละกลุ่มแสดง threshold cost รวมทั้ง
หมุด และ threshold cost เฉลี่ยต่อหัว

ขั้นที่ 2 เปรียบเทียบขีดความสามารถในการรองรับอุตสาหกรรมกับ
threshold cost ระหว่างกลุ่มเก่ากับกลุ่มใหม่

ขั้นที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์กับ เป้าหมาย

ขั้นที่ 4 ทพิจารณาว่าจำเป็นหรือไม่ที่จะทำการศึกษาต่อไปในขั้นตอนที่ 5

ขั้นตอนที่ 5 การคำนวณ Comprehensive Threshold Costs

กิจกรรมที่ 1 เลือกจัดกลุ่มต่าง ๆ เพื่อคำนวณ comprehensive
threshold costs

กิจกรรมที่ 2 คำนวณ Frozen Costs

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับอัตราเพิ่มประชากรในแต่ละพื้นที่
threshold

ขั้นที่ 2 แสดงประเภทต้นทุนและขีดความสามารถของ stepped
threshold

ขั้นที่ 3 กำหนดช่วงเวลาการก่อสร้างสาธารณูปการใหม่แต่ละประเภท
ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนถึงสามารถที่จะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่

ขั้นที่ 4 คำนวณ degree ของสาธารณูปการตามขนาดประชากร

ขั้นที่ 5 คำนวณ frozen costs

กิจกรรมที่ 3 ทพิจารณาผลรวมของ frozen costs ตามลำดับ
ความสำคัญของกลุ่มต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 4 เลือกปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวแปรใน exploitation
costs ที่อาจจะมีมีความสำคัญต่าง ๆ ที่ได้เลือกเอาไว้ โดยแสดงให้เห็นถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มี
exploitation cost ที่สำคัญ เช่น การระบายน้ำ น้ำประปา การขนส่ง ฯลฯ

กิจกรรมที่ 5 คำนวณ exploitation costs

ขั้นที่ 1 คาดประมาณ exploitation costs ประจำปีในแต่ละ
ปัจจัย

ขั้นที่ 2 คำนวณค่ารวมทั้งหมดของ exploitation costs

กิจกรรมที่ 6 พิจารณาผลกระทบของ exploitation cost ในการพัฒนา กลุ่มต่าง ๆ ที่เลือกไว้ โดยพิจารณา frozen และ exploitation cost ตามขั้นตอนการพัฒนา

กิจกรรมที่ 7 พิจารณาทางเลือกของการพัฒนา กลุ่มต่าง ๆ ที่เลือกไว้

กิจกรรมที่ 8 พิจารณาผลกระทบต่าง ๆ ของข้อจำกัดของค่าใช้จ่าย โดยเกี่ยวข้องกับลำดับการพัฒนา กลุ่มต่าง ๆ กับงบประมาณจากภายนอกรายปี

ข) Potential Surface Analysis (PSA)

Potential Surface Analysis หรือ PSA เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่คำนวณพื้นที่เพื่อที่จะให้ทราบว่าจุดใดของพื้นที่มีศักยภาพแห่งการพัฒนา (Development Potential) เป็นอย่างไร เพื่อจะได้ทราบว่าจุดใดของเมืองสมควรจะได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรก และรอง ๆ ลงไป โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ (factors) เทคนิคนี้ได้พัฒนามาจากประเทศอังกฤษเมื่อประมาณ ค.ศ.1969 โดยคณะกรรมการศึกษาอนุภาค (Subregional Studies) ที่ Nottinghamshire และ Derbyshire แต่จุดใหญ่ในการวิเคราะห์ที่ได้ใช้ปัจจัยด้านเศรษฐกิจเท่านั้น ต่อมามีการศึกษาที่ Coventry-Solihull-Warwickshire ได้ใช้ปัจจัยด้านกายภาพ เข้ามาประกอบกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมด้วย

PSA เป็นวิธีที่พัฒนามาจาก Sieve Mapping ซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิม แต่ Sieve Mapping มีข้อบกพร่องหลายประการ

ตัวอย่างวิธีการของ Sieve Mapping : สมมติว่าการวางผังเมือง ๑ หนึ่งในผังอาจจะมีภูเขายู่ด้านหนึ่งของเมือง อีกด้านหนึ่งอาจมีพื้นที่สูงชันและอีกด้านหนึ่งเป็นเขตน้ำท่วม เมื่อนำปัจจัยทั้ง ๓ นี้มาซ้อนกันก็จะเหลือพื้นที่ที่เมืองจะขยายออกไป แต่วิธีนี้มีจุดอ่อน คือ

1. เป็นเทคนิคที่พิจารณาเฉพาะปัจจัยทางด้านกายภาพเท่านั้น ไม่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
2. ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้มีค่าคอมหรือทางแก่เพียงทางเดียว แทนที่จะมีทางเลือกหลาย ๆ ทาง

๓. บัณฑิตต่าง ๆ ได้รับการพิจารณาโดยมีความสำคัญหรือให้ค่าน้ำหนักเท่ากัน ซึ่งความจริงแล้วไม่จำเป็นเสมอไป

1. หลักเบื้องต้นของ PSA ประกอบด้วย

ก) กำหนดบัณฑิตต่าง ๆ ที่จะ เป็นตัวกำหนดแหล่งที่ตั้งของกิจกรรม ประเภทต่าง ๆ

ข) วัดค่าของบัณฑิตเหล่านี้เป็นตัวเลข

ค) แสดงค่าของบัณฑิตลงบนแผนที่

ตัวเลขที่แสดงบนแผนที่จะมีค่าสูง ๆ ต่ำ ๆ ตามที่วัดได้ ทำให้ทราบว่า บริเวณใดบนพื้นที่มีศักยภาพสูงตัวอย่างไรบ้าง เมื่อทราบระดับศักยภาพตามบริเวณต่าง ๆ แล้ว ทำให้สามารถมุ่งความสนใจและศึกษาในรายละเอียด เพื่อพัฒนาตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้อย่าง ถูกจุด PSA จะแสดงศักยภาพแห่งการพัฒนาทุก ๆ บริเวณบนแผนที่เป็นลำดับจากต่ำสุด (อาจจะแสดงในรูปของ Contour ก็ได้) ซึ่งต่างกับ Sieve Mapping ที่พิจารณาพื้นที่ เฉพาะบริเวณที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเท่านั้น ไม่มีการพิจารณาระดับความ เหมาะสม นอกจากนี้ PSA ยัง เป็นวิธีการที่สามารถใช้วิเคราะห์กับพื้นที่ได้ทุกขนาด เช่น ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับ เมือง (Lertwit Rangsiraksa 1981:7-8)

2. ขั้นตอนการดำเนินการ

ก) กำหนด เป้าหมายต่าง ๆ

ข) กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะสนองตอบค่อนโยบาย

ค) กำหนดบัณฑิต (factors) ที่เป็นตัวชี้ (indices) ความสำเร็จ สำเร็จตามวัตถุประสงค์

ง) ให้ค่าน้ำหนัก (weighting system) บัณฑิตแต่ละตัว

จ) กำหนดหน่วยพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งอาจกำหนด เป็นตาราง หรือตารางกริด

ฉ) คำนวณค่าบัณฑิตต่าง ๆ ลงบนตาราง

ช) ปรับค่าคะแนนและดูด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของบัณฑิตแต่ละตัว

ซ) รวมคะแนนบัณฑิตทั้งหมดในแต่ละตาราง

กล่าวโดยสรุปหัวใจของ PSA อยู่ที่การให้น้ำหนักแก่ปัจจัยต่าง ๆ การให้ค่าน้ำหนักนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญของวัตถุประสงค์และแบบให้เลือกต่าง ๆ (Alternatives) ทำให้ผู้วางผังทราบว่าเมื่อวัตถุประสงค์ใดได้รับความสำคัญมากแล้ว ผลที่จะเกิดขึ้นกับผังจะเป็นอย่างไรบ้าง โดยที่ PSA เป็นเทคนิคที่ต้องคำนวณตัวเลขจำนวนมากอีกทั้งเพื่อความคล่องตัวในการทดลองการให้น้ำหนักแก่ปัจจัยต่าง ๆ จะเป็นการสะดวกถ้าใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ คอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการช่วยคำนวณทั้งยังให้ผลรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

3. ข้อดีและข้อเสียของ PSA

ก) ข้อดีของ PSA

- 1) ใช้แสดงศักยภาพในทางบวก เพื่อที่จะให้คะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะพัฒนา
- 2) เป็นวิธีที่ทำให้สามารถแยกสมมุติฐานของนโยบายออกจากการพิจารณาทางด้านเทคนิค และสามารถกำหนดประเภทการพัฒนาแต่ละประเภทได้
- 3) สามารถนำไปปรับใช้ได้ ในกรณีที่ค่าการวัดปัจจัยต่าง ๆ หรือวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้เปลี่ยนไปเนื่องจากนโยบายเปลี่ยน ด้วยความสามารถที่นำไปปรับใช้ได้ นี้ทำให้สามารถคำนวณค่าสมมุติฐานและค่าที่เปลี่ยนไปได้ จากการทดสอบด้วยวิธีง่าย ๆ
- 4) เทคนิคดังกล่าวมีความสามารถรอบตัว จึงสามารถจะนำไปใช้ในการควบคุมความเปลี่ยนแปลง และคาดประมาณสถานการณ์ได้อย่างประหยัด เพราะเทคนิคดังกล่าวตั้งอยู่บนสมมุติฐาน และการพยากรณ์ปัจจัยต่าง ๆ ที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่
- 5) เป็นเทคนิคที่ยอมให้ผลกระทบจากนโยบายการวางผังมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นต้นของการวางผัง โดยการสร้างรูปแบบการให้น้ำหนักวัตถุประสงค์
- 6) เป็นเทคนิคที่กำหนดพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้วยวิธีการประเมินค่าที่แน่นอนและเชื่อถือได้
- 7) สามารถนำมาใช้ในมาตราส่วน (scale) ที่แตกต่างกัน สำหรับพื้นที่เดียวกัน



๘) สามารถนำมาใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางผัง คือทั้งใน
ขณะที่จัดทำผังหรือในขั้นตอนการประเมินผล

๙) กระบวนการทั้งหมดของ เทคนิคนี้เป็นกระบวนการกำหนด
เป้าหมาย ดังนั้น จึงทำให้มีความยืดหยุ่นในการจัดลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์

ข) ข้อเสียของ PSA

๑) เป็นเทคนิคที่ต้องกำหนดค่าให้ปัจจัยต่าง ๆ โดยที่บางครั้งการ
กำหนดค่าให้ปัจจัยบางประเภทไม่สามารถทำได้ชัดเจน

๒) เทคนิคนี้ใช้เพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์
ที่ดิน เพื่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในแต่ละครั้ง เท่านั้น คือไม่สามารถจะแสดงศักยภาพของ
การใช้ที่ดินสำหรับทุกกิจกรรมพร้อมกันได้

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย