



ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีของ Von Thunen (The Von Thunen Theory)¹

Johann Heinrich Von Thünen¹ ชาวเยอรมันนับเป็นบุคคลแรกที่บุกเบิกการศึกษาทฤษฎีที่ตั้ง และได้เขียนหนังสือเรื่อง Isolated State เมื่อ ค.ศ. 1826 Von Thünen ได้กล่าวถึงที่ตั้งของกิจกรรมการผลิตทางการเกษตร เช่น ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การทำป่าน้ำ และอื่น ๆ ซึ่งถูกกำหนดโดยความสัมพันธ์ระหว่างราคาลาดของผลผลิตนั้นกับระยะทางจากแหล่งผลิตไปสู่ตลาด กิจกรรมที่ตั้งอยู่ใกล้กับตัวเมืองมาก มักจะต้องผลิตให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด ทั้งนี้เพื่อที่จะได้สามารถจ่ายค่าขนส่ง รวมกับค่าเช่าที่สูงได้ และต้องมีการ แต่อย่างไรก็ตามมักจะลดน้อยลง เมื่อกิจการเหล่านั้นตั้งอยู่ห่างจากตัวเมือง เนื่องจากกิจการต้องเสียค่าขนส่งมากขึ้น

ต่อมา Alfred Marshall ได้นำเอาความคิดของ Von Thünen มาใช้เมื่อกล่าวถึงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม โดยกล่าวว่า การที่ค่าเช่าที่ดินสูงขึ้น อาจทำให้ผู้ผลิตหรือผู้ลงทุนย้ายที่ตั้งหรือ เปลี่ยนแปลงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและกิจการด้านการค้าจะตั้งอยู่บนที่ดินใจกลางเมือง ซึ่งต่างกับโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณนอกใจกลางเมือง

ทฤษฎีของเว็บบอร์ (The Weber Theory)¹

Alfred Weber เป็นนักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมัน สอนอยู่ในมหาวิทยาลัยปาร์ก ระหว่างปี ค.ศ. 1904-1907 และมหาวิทยาลัยไฮเดลเบิร์ก ระหว่างปี ค.ศ. 1907-1933 ในปี ค.ศ. 1909 เขาได้เผยแพร่ทฤษฎีเพื่ออธิบายถึงการเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานอุตสาหกรรมขึ้น ทฤษฎีของเว็บบอร์ เริ่มด้วยข้อกำหนด (premises) หลายประการคือ

¹ บัญชา คูเจริญไพบุลย์, การวิจัยทางภูมิภาคศาสตร์ในท้องถิ่น (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ศึกษานานาชาติ, 2525), หน้า 149-150.

1. พื้นที่ที่จะวิเคราะห์ต้องเป็นหน่วยเดียว เป็นรัฐเดี่ยวซึ่งมีความเหมือนกัน (homogeneous) ในเรื่องอากาศ ภูมิประเทศ เชื้อชาติของประชากร ความสามารถทางเทคนิคของประชากร และอยู่ภายใต้การปกครองเดียวกัน
2. ทรัพยากรธรรมชาติบางอย่าง (เช่น น้ำ ทราย) มีอยู่ทั่วไป ในขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติบางอย่าง (เช่น ถ่านหิน เหล็ก) มีอยู่เฉพาะบางแห่งเท่านั้น
3. แรงงานที่จะทำงานในโรงงานไม่ได้มีอยู่ทั่วไป แต่จะมีอยู่เฉพาะในพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่ง
4. ค่าขนส่งขึ้นอยู่กับน้ำหนักและระยะทางที่ขนส่ง ค่าขนส่งจะเพิ่มขึ้น เป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะทางที่ขนส่งและน้ำหนักที่บรรทุก (อาจเป็นน้ำหนักบรรทุกของวัตถุดิบหรือผลผลิตจากโรงงานก็ได้)

เว็บเบอร์ให้ข้อสมมติฐาน (Postulated) ว่าถ้าบริเวณที่วิเคราะห์ เป็นไปตามข้อกำหนดเหล่านี้ โรงงานอุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ที่ไหนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการคือ ค่าขนส่ง ค่าจ้างแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่จะทำให้อุตสาหกรรมนั้นดำเนินไปได้

1. กฎของค่าขนส่ง (Rule of Transport Costs)

ในทฤษฎีของเว็บเบอร์ได้เสนอความเห็นที่ว่า ราคาค่าขนส่งจะแตกต่างกันไปแล้วแต่กรณี ซึ่งจะยกตัวอย่างให้เห็นได้ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 มีตลาดแห่งเดียวและมีวัตถุดิบชนิดเดียว คือถ้ามีตลาดเพียงแห่งเดียวที่ต้องการผลผลิต และมีวัตถุดิบเพียงชนิดเดียวที่จะใช้ในขบวนการผลิตของโรงงาน ที่ตั้งของโรงงานอาจจะตั้งอยู่ได้ในที่ 3 แห่งคือ

- 1) ถ้าวัตถุดิบชนิดนั้นมีกระจายอยู่ทั่วไป โรงงานจะตั้งอยู่ที่ตลาด เนื่องจากที่ตลาดจะเป็นที่ตั้งที่เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบและผลผลิตน้อยที่สุด
- 2) ถ้าวัตถุดิบมีอยู่เฉพาะที่ใดที่หนึ่ง และเป็นวัตถุดิบประเภทที่ไม่มีการสูญเสียน้ำหนักในขบวนการผลิตเลย (Weight-loss in Zero) ในกรณีเช่นนี้โรงงานอาจจะตั้งอยู่ที่ตลาดหรือแหล่งวัตถุดิบก็ได้
- 3) ถ้าวัตถุดิบมีอยู่เฉพาะที่ใดที่หนึ่ง แต่เป็นวัตถุดิบประเภทที่จะต้องสูญเสียน้ำหนักไปบางส่วนในขบวนการผลิต ในกรณีเช่นนี้โรงงานจะตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบ

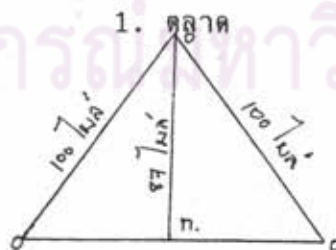
ตัวอย่างที่ 2 มีตลาดแห่งเดียวและวัตถุดิบที่ใช้ผลิตมี 2 ชนิด คือถ้าตลาดรับซื้อผลผลิตมีอยู่แห่งเดียว และในขบวนการผลิตจะต้องใช้วัตถุดิบ 2 ชนิด โรงงานจะตั้งอยู่ที่ใดที่หนึ่งต่อไปนี้

- 1) ถ้าวัตถุดิบทั้งสองชนิดมีอยู่ทั่วไป โรงงานจะตั้งอยู่ที่ตลาด ซึ่งเป็นเหตุผลเดียวกับตัวอย่างที่ 1
- 2) ถ้าวัตถุดิบชนิดที่ 1 มีกระจายอยู่ทั่วไป แต่วัตถุดิบชนิดที่ 2 มีอยู่เฉพาะที่ใดที่หนึ่งที่ไม่ใช่แหล่งเดียวกับตลาด และวัตถุดิบทั้งสองชนิดนี้ไม่มีการสูญเสียน้ำหนักในการผลิตเลย ลักษณะเช่นนี้โรงงานจะตั้งอยู่ที่ตลาด เนื่องจากจะเสียค่าขนส่งเฉพาะการขนส่งวัตถุดิบชนิดที่ 2 เท่านั้น แต่ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2 จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าไปสู่ตลาด และเนื่องจากวัตถุดิบทั้งสองชนิดไม่มีการสูญเสียน้ำหนักในขบวนการผลิต น้ำหนักของสินค้าที่ส่งออกไปสู่ตลาดจึงเท่ากับน้ำหนักของวัตถุดิบชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 รวมกันนั่นเอง
- 3) ถ้าวัตถุดิบทั้งสองมีอยู่ในแต่ละแหล่งโดยเฉพาะ และวัตถุดิบทั้งสองชนิดไม่มีการสูญเสียน้ำหนักในขบวนการผลิต โรงงานจะตั้งอยู่ที่ตลาด โดยวัตถุดิบจากแหล่งทั้งสองจะถูกส่งตรงไปยังโรงงานเพื่อการผลิต ลักษณะเช่นนี้จะเสียค่าขนส่งรวมกันแล้วต่ำที่สุด



ในทางตรงกันข้าม ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1 หรือแหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2 แล้วจะต้องเสียค่าขนส่งมากขึ้น กล่าวคือ นอกจากจะต้องเสียค่าขนส่งจากแหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1 ไปยังโรงงานซึ่งตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2 หรือขนส่งวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2 ไปยังโรงงานที่ตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1 แล้ว เมื่อผลิตเป็นสินค้าออกมายังต้องเสียค่าขนส่งไปสู่ตลาดอีก และในขั้นที่ขนส่งสินค้าจากโรงงานไปสู่ตลาดนี้ เนื่องจากวัตถุดิบที่นำมาผลิตไม่มีการสูญเสียน้ำหนัก ดังนั้นสินค้าที่ส่งออกจากโรงงานไปสู่ตลาด จึงมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของน้ำหนักที่ควรส่ง ตัวอย่างเช่น ถ้าสินค้านั้นใช้วัตถุดิบชนิดละ 100 ตัน โรงงานที่ตั้งอยู่ที่ตลาดจะเสียค่าขนส่งวัตถุดิบ 200 ตัน แต่ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2 จะต้องเสียค่าขนส่งวัตถุดิบจากอีกแหล่งหนึ่ง 100 ตัน และเมื่อผลิตแล้วสินค้าที่ต้องส่งไปตลาดจะมีน้ำหนัก 200 ตัน รวมแล้วต้องเสียค่าขนส่งทั้งหมดถึง 300 ตัน ตัวอย่างดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าอุตสาหกรรมใด ๆ ที่ใช้วัตถุดิบที่ไม่มีการสูญเสียน้ำหนักในกระบวนการผลิตจากแหล่งวัตถุดิบ 2 แห่ง โรงงานควรจะต้องอยู่ที่ตลาดรับซื้อผลผลิต จึงจะได้เปรียบที่สุด

4) ถ้าวัตถุดิบทั้งสองชนิด มีอยู่ในแต่ละแหล่งโดยเฉพาะและวัตถุดิบนั้นมีการสูญเสียน้ำหนักในกระบวนการผลิต เว็บบอร์ได้เสนอข้อคิดในการพิจารณาถึงที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานในรูปสามเหลี่ยม จุดที่ 1 ใต้แก่ ตลาด จุดที่ 2 ใต้แก่ แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1 และจุดที่ 3 ใต้แก่ แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2



2. แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 1

3. แหล่งวัตถุดิบชนิดที่ 2

สมมติว่า วัตถุชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 มีการสูญเสียน้ำหนักในขบวนการผลิต 50 เปอร์เซ็นต์ และวัตถุแต่ละชนิดต้องใช้ในปริมาณ 2,000 ตันต่อปี ถ้าโรงงานอยู่ที่ตลาดจะเสียค่าขนส่งดังนี้

ก. ส่งวัตถุชนิดที่ 1 เสียค่าขนส่งไปยังตลาด

$$= 2,000 \text{ ตัน} \times 100 \text{ ไมล์}$$

$$= 200,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

ข. ส่งวัตถุชนิดที่ 2 เสียค่าขนส่งไปยังตลาด เท่ากันคือ

$$200,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

ค่าขนส่งรวม = 400,000 ตัน-ไมล์

ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุชนิดที่ 1 จะเสียค่าขนส่งดังนี้

ก. ส่งวัตถุชนิดที่ 2 ไปยังโรงงาน ในแหล่งวัตถุชนิดที่ 1

$$= 2,000 \text{ ตัน} \times 100 \text{ ไมล์}$$

$$= 200,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

ข. ส่งสินค้าจากโรงงานไปยังตลาด

$$= 2,000 \text{ ตัน} \times 100 \text{ ไมล์}$$

$$= 200,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

ค่าขนส่งรวม = 400,000 ตัน-ไมล์

จะเห็นว่าโรงงานตั้งอยู่ที่ตลาดหรือแหล่งวัตถุชนิดใดชนิดหนึ่ง ก็เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเท่ากัน แต่ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่จุด ก. ซึ่งตั้งอยู่กึ่งกลางระหว่างแหล่งวัตถุชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งจะเป็นดังนี้

ก. ส่งวัตถุชนิดที่ 1 ไปยังโรงงานที่จุด ก.

$$= 2,000 \text{ ตัน} \times 50 \text{ ไมล์}$$

$$= 100,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

ข. ส่งวัตถุชนิดที่ 2 ไปยังโรงงานที่จุด ก.

$$= 2,000 \text{ ตัน} \times 50 \text{ ไมล์}$$

$$= 100,000 \text{ ตัน-ไมล์}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ค. ส่งสินค้าจากโรงงานที่จุด ก. ไปยังตลาด} & \\
 &= 2,000 \text{ ตัน} \times 87 \text{ ไมล์} \\
 &= 174,000 \text{ ตัน-ไมล์} \\
 \text{ค่าขนส่งรวม} &= 374,000 \text{ ตัน-ไมล์}
 \end{aligned}$$

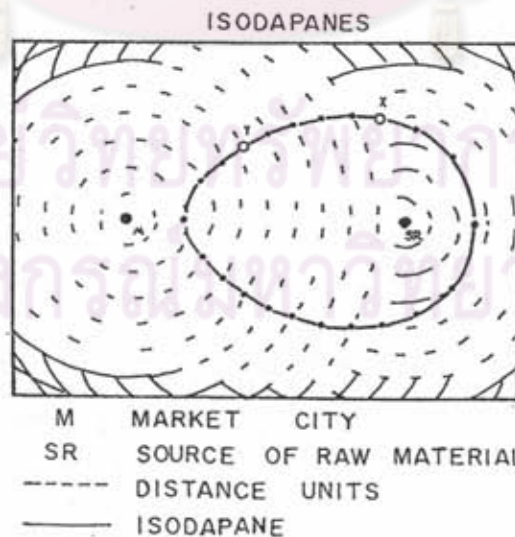
จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่จุด ก. จะเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยกว่าไปตั้งโรงงานที่ตลาดหรือแหล่งวัตถุดิบแต่ละชนิด

ถ้าวัตถุดิบทั้งสองอย่าง มีอัตราส่วนในการสูญเสียน้ำหนักไม่เท่ากัน และถ้าปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ไม่เท่ากันด้วย โรงงานจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบแห่ง (ชนิด) ใดแห่งหนึ่ง ที่จะทำให้เสียค่าขนส่งน้อยที่สุด

2. กฎของค่าจ้างแรงงาน (Rule of Labour Costs)

ค่าจ้างแรงงานจะแตกต่างกันในที่ต่าง ๆ ดังนั้นค่าจ้างแรงงานจึงมีผลต่อตำแหน่งที่ตั้งโรงงานด้วย กล่าวคือ ในที่ที่ต้องเสียค่าขนส่งสูง ก็อาจจะเป็นที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานได้ ถ้าที่ตั้งนั้นมีค่าค่าจ้างแรงงานต่ำ สิ่งที่ยุ่ลงทุนจะพิจารณาในการกำหนดให้ที่ใด เป็นที่ตั้งโรงงานก็ได้แก่ ค่าขนส่ง และค่าจ้างแรงงานที่จะต้องเสียไป

เว็บบอร์ ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับเส้นไอโซดาเพน (Isodapane) เป็นเครื่องพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงาน เส้นไอโซดาเพนเป็นเส้นเชื่อมจุดต่าง ๆ ที่มีค่าขนส่งเท่ากัน แนวความคิดนี้อธิบายได้ดังรูป



จากรูปแสดงให้ เห็นว่ามีตลาดและแหล่งวัตถุดิบอย่างละ 1 แห่ง อยู่ต่างที่กัน การสร้างเส้นไอโซดาเพนมีข้อกำหนดดังนี้

1. ค่าขนส่งต่อตัน-ไมล์ ในการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปเท่ากัน วงกลมรอบ ๆ ตลาด เป็นอัตราค่าขนส่งออกไปจากตลาด และวงกลมรอบ ๆ จุดแหล่งวัตถุดิบ เป็นค่าขนส่งจากแหล่งวัตถุดิบออกไปยังจุดต่าง ๆ โดยรอบวงกลมทั้งสองกลุ่มนี้แต่ละวง เป็นค่าขนส่ง 1 หน่วยต่อไมล์

2. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตของโรงงานมีอัตราสูญเสียน้ำหนัก 50 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่า ค่าขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงาน 2 ตัน จะเท่ากับค่าขนส่งสินค้า 1 ตันออกจากโรงงาน

ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ จะเสียค่าขนส่งสินค้าไปยังตลาดตันละ 10 หน่วย แต่ถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่ตลาดจะต้องเสียค่าขนส่งวัตถุดิบเพื่อผลิตถึง 20 หน่วย เนื่องจากต้องขนส่งวัตถุดิบ 2 ตัน จากแหล่งวัตถุดิบเป็นระยะ 10 ช่วงจึงจะไปถึงโรงงานและผลิตสินค้าได้เพียง 1 ตัน

สมมติว่าโรงงานอยู่ที่จุด X จะต้องเสียค่าขนส่งวัตถุดิบเท่ากับ 8 หน่วย (เนื่องจากต้องขนส่งวัตถุดิบ 2 ตัน เป็นระยะทาง 4 ช่วง รวมแหล่งวัตถุดิบ) และเมื่อผลิตสินค้าได้ 1 ตัน แล้วส่งจากโรงงานที่จุด X ไปยังตลาด จะเสียค่าขนส่ง 10 หน่วย รวมแล้วถ้าโรงงานอยู่ที่จุด X จะต้องเสียค่าขนส่งทั้งหมด 18 หน่วย เส้นทึบในรูปเป็นเส้นไอโซดาเพนที่ลากผ่านจุดต่าง ๆ ที่จะเสียค่าขนส่งเท่ากับ 18 หน่วยเหมือนกันหมด ตัวอย่างเช่น จุด Y จะเสียค่าขนส่งวัตถุดิบที่ส่งมายังโรงงาน (2 ตัน) เท่ากับ 13 หน่วย เพราะระยะทางระหว่างแหล่งวัตถุดิบถึงโรงงานที่ Y ห่างกัน 6.5 ช่วงระยะทาง และต้องเสียค่าขนส่งสินค้า 1 ตัน จากโรงงานที่ Y ไปยังตลาดอีก 5 หน่วย รวมเป็นค่าขนส่ง 18 หน่วยเช่นกัน

ถ้าเราจะพิจารณาที่ตั้งโรงงานโดยดูจากค่าขนส่งเป็นหลักแล้ว เส้นไอโซดาเพนก็ไม่ค่อยมีประโยชน์นัก เพราะถ้าตั้งโรงงานที่จุดต่าง ๆ ตามแนวเส้นไอโซดาเพนแล้วก็ยังเสียค่าขนส่งมากกว่าที่โรงงานจะตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ ดังเช่นตัวอย่างในรูปถ้าโรงงานตั้งอยู่ที่จุด X หรือ Y ก็ยังเสียค่าขนส่งแพงกว่าโรงงานที่ตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบถึง 8 หน่วย ต่อสินค้าสำเร็จรูป 1 ตัน แต่ถ้ามีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องร่วมในการพิจารณาด้วย โดยตัวแปรนั้นสามารถชดเชยกับภาระค่าขนส่งที่ต้องเสียไปได้ จุดต่าง ๆ บนเส้นไอโซดาเพน ก็อาจเป็นจุดที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมได้ เช่นตัวอย่างดังกล่าว ถ้าจุดต่าง ๆ บนเส้นไอโซดาเพนมีค่าแรงงานถูกกว่าโรงงาน

ที่ตั้งอยู่ที่ตลาดหรือตั้งอยู่ในแหล่งวัดฤๅติบ เท่ากับ 8 หน่วย คอ่ลีนค้าสำเร็จรูป 1 ตันแล้ว โรงงาบสามารถตั้งขึ้น ๗ จุดนั้น ๆ ได้

ความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายในภูมิภาคหนึ่ง² (Relation of Activities within a Region)

ความสัมพันธ์ของแหล่งที่ตั้งระหว่างทางเศรษฐกิจสองอย่าง สามารถนำไปสู่ Mutual Attraction (positive linkage) หรือ Mutual Repulsion

Mutual Attraction หมายถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจสองอย่างที่ไม่เอื้ออำนวยต่อกัน ส่วน Mutual Repulsion หมายถึงความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจที่ไม่เอื้ออำนวยต่อกัน

ความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจแบ่งออกเป็น

1. ความสัมพันธ์ทางตรง (vertical relationships)
2. ความสัมพันธ์ทางราบ (horizontal relationships)
3. ความสัมพันธ์ทางควบคู่ (Complementary relationships)

1. ความสัมพันธ์ทางตรง (vertical relationships)

เป็นลักษณะของความสัมพันธ์ที่ผลผลิตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภูมิภาคหนึ่งเป็นปัจจัยการผลิตของอีกกิจกรรมหนึ่งที่อยู่ภูมิภาคเดียวกัน ความสัมพันธ์ดังกล่าวค่าขนส่งของปัจจัยการผลิตอาจต่ว้นที่จะพิจารณาได้ เพราะระยะทางถูกข่มย่นย่อให้ใกล้ชิดคิดกัน ลักษณะอีกอย่างหนึ่งของความสัมพันธ์ดังกล่าวก็คือ กิจกรรมทางเศรษฐกิจอันหนึ่งจะดึงดูดอีกกิจกรรมหนึ่ง มีแนวโน้มที่จะเลือกแหล่งที่ตั้งให้อยู่ใกล้เคียงกันภายในภูมิลักษณ์นั้น ดังนั้นความสัมพันธ์ในทางตรงมักจะชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นแรงดึงดูดระหว่างกัน

² เอกจิต วงศ์สุชาชาติกุล, เศรษฐศาสตร์ภูมิภาคเบื้องต้น (สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526) หน้า 60-64.

เมื่อพิจารณาถึงแรงดึงดูดของกิจกรรมสองอย่าง โอกาสที่แรงดึงดูดของกิจกรรมทั้งสองจะเท่าเทียมกันมีน้อยมาก แรงดึงดูดของกิจกรรมหนึ่งมักจะมากกว่าอีกกิจกรรมหนึ่ง

ความสัมพันธ์ทางตรง แบ่งออกเป็น Backward Linkage และ Forward Linkage

Backward Linkage หมายถึง แรงดึงดูดรวมกันไปสู่เส้นทางที่มีความสำคัญต่อ Supplying Activity อีกนัยหนึ่ง กิจกรรมที่มีแนวโน้มไปสู่ตลาดได้รับแรงดึงดูดจากการมีวัตถุดิบมาทำการผลิตและสามารถขายได้ในตลาด หรือที่เรียกว่า Backward Linkage ก็เพราะว่าเป็นกิจกรรมทาง เศรษฐกิจรูปหนึ่งที่ได้รับผลสะท้อนกลับไปสู่การแปลงรูปของทรัพยากรธรรมชาติและแรงงานสำหรับ เป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อบริโภคในขั้นสุดท้าย ตัวสำคัญที่ก่อให้เกิด Backward Linkage คือ Demand ของ Regional Market

Forward Linkage หมายถึง ผลอันสืบเนื่องมาจากอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วก่อให้เกิดอุตสาหกรรมอื่นติดตามมา กิจกรรมทาง เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นใหม่อันเนื่องมาจาก Forward Linkage จะมีความไหวตัวในแหล่งที่ตั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงด้านราคา และ Supply ของ Inputs (อุตสาหกรรมประเภทนี้เราเรียกว่า Input Oriented)

อุตสาหกรรม Forward Linkage ประเภทนี้ได้แก่ กิจกรรมทาง เศรษฐกิจหนึ่งใช้ by product ของอีกกิจกรรมหนึ่งที่เกิดขึ้นก่อน ตัวอย่าง อุตสาหกรรมทำถั่ว อุตสาหกรรมทำปุ๋ย อุตสาหกรรมฟอกหนัง จะมีแหล่งที่ตั้งในอาณาบริเวณเดียวกับอุตสาหกรรมผลิตปลากระป๋อง อุตสาหกรรมห้องเย็น อุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ อีกตัวอย่างหนึ่งได้แก่ Supply ของ by product จากโรงงานผลิตถ่านหิน ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในบริเวณที่มีโรงงานถลุงเหล็ก หรือการที่มีโรงงานแปลงรูป เหล็กกล้าก็ เป็นปัจจัยสำคัญในการ เลือกแหล่งที่ตั้งสำหรับอุตสาหกรรมผลิต เหล็ก เพราะมี Input หมายถึง เหล็กกล้าที่มีราคาถูก รวมทั้งได้รับบริการที่รวดเร็วจากการขนส่ง

2. ความสัมพันธ์ในทางราบ

เป็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมทาง เศรษฐกิจที่แข่งขันต่อกัน ไม่ว่า เป็น เรื่องของตลาดหรือปัจจัยการผลิต เมื่อพิจารณาในแง่แหล่งที่ตั้งแล้วจะเป็น Mutual Repulsion ซึ่งตรงข้ามกับ Mutual Attraction ในเรื่อง of ความสัมพันธ์ทางตรง

พิจารณาในแง่ของการพัฒนาภูมิภาค ความสัมพันธ์ในทางราบ เป็นภาวะที่ขัดแย้งต่อกันของกิจกรรมต่าง ๆ ในทาง เศรษฐกิจ ภายใต้ทรัพยากรที่มีจำกัดของภูมิภาค การลงทุนของ

หน่วยผลิตใหม่ที่ใช้ทรัพยากรของท้องถิ่นนั้น จะมีค่าผลิตที่สูงและอาจยังผลต่อการผลิตของหน่วยอื่น ๆ ที่มีขอบเขตการผลิตน้อยลง

3. ความสัมพันธ์ทางควบคู่ (Complementary Relationship)

เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่ผลเพิ่มในกิจกรรมทางเศรษฐกิจหนึ่ง ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ควบคู่กัน ทำให้แหล่งที่ตั้งของกิจกรรมที่ควบคู่กันนี้มีแรงดึงดูดร่วมกัน

ความสัมพันธ์ทางควบคู่ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1) Mutual Attraction Among Suppliers of Complementary Products

ลักษณะอันนี้ก็คือ การที่มีผู้ผลิตเพิ่มขึ้นในภูมิภาคหนึ่ง ได้ช่วยให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจในภูมิภาคนั้น เป็นแหล่งชุมนุมของผลิตภัณฑ์นานาชาติสำหรับผู้บริโภค ประเภทสินค้าดังกล่าว ได้แก่ fashion goods และ shopping goods industries

ลักษณะ Linkage แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

- (1) Forward Linkage effect เมื่อมีผู้ผลิตมากขึ้นก็มีผู้ซื้อมากขึ้น
- (2) Backward Linkage เมื่อมีผู้ซื้อสินค้ามากขึ้น ทำให้มีผู้ผลิตมากขึ้น

2) Mutual Attraction Among Users of Jointly Supplied Products

ลักษณะอันนี้คือการนำเอา by product ของหน่วยผลิต A มาเป็น input ของหน่วยผลิต B เพื่อผลิตสินค้า C เช่น อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์นำไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หรือการผลิตถ่านหินเพื่อหลอมโลหะก็นำไปสู่การผลิตก๊าซ

ลักษณะ Linkage แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

(1) ถ้าอุตสาหกรรมที่ใช้ by product ของอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง มี Demand ของ Input (by product) เพิ่มขึ้น มีผลทำให้อุตสาหกรรมที่ผลิต by product มี Output เพิ่มขึ้น ก็ถือว่าเป็น Backward Linkage

(2) ถ้าหากอุตสาหกรรมหนึ่งมีผลิตผลเพิ่มขึ้น และทำให้มีอีกอุตสาหกรรมหนึ่งใช้ by product จากอุตสาหกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นตามมาก็ถือว่าเป็น Forward Linkage

การเลือกที่ตั้งเพื่อลดค่าขนส่งของ E.M. Hoover³

ตารางที่ 1 ประเภทการผลิตที่ต้องอยู่ในใกล้แหล่งวัตถุดิบและที่ตั้งอยู่ในใกล้ตลาด

ลักษณะของการผลิต (Process Characteristic)	ที่ตั้ง (Orientation)	ตัวอย่าง (Examples)
ทำให้น้ำหนักลดลง	แหล่งวัตถุดิบ	การถลุงแร่, ผลผลิตจากแร่, การผลิตที่ต้องควบน้ำออก (dehydration)
ทำให้น้ำหนักเพิ่มมากขึ้น	ตลาด	การทำน้ำอัดลม, การทำ อุตสาหกรรมซีเมนต์บล็อก
ขนาดเล็กลง ขนาดใหญ่ขึ้น	แหล่งวัตถุดิบ ตลาด	การม้วนผ้ายบรรจุก่อน การประกอบรถยนต์, การ ผลิตเครื่องใช้อุตสาหกรรม ทำแผ่นเหล็ก
วัตถุดิบอาจเน่าเสียได้	แหล่งวัตถุดิบ	การทำเครื่องกระป๋อง, การทำผลไม้แช่เย็น
ผลผลิตอาจเสียหายได้	ตลาด	การทำหนังสือพิมพ์, การ ทำขนมปัง
วัตถุดิบอาจแตกหักเสียหายได้	แหล่งวัตถุดิบ	การบรรจุสินค้าเพื่อการส่ง ไปขาย
ผลผลิตอาจแตกหักเสียหายได้ อันตรายจากวัตถุดิบ	ตลาด แหล่งวัตถุดิบ	การเผาถ่านหิน ผลผลิตจากตัว Skunks (ขนสัตว์ ป่ามันทาแก้ปวด เมื่อย และเนื้อสัตว์ใช้ รับประทานได้)
อันตรายจากผลผลิต	ตลาด	อุตสาหกรรมวัตถุระเบิด

³E.M. Hoover, An Introduction to Regional Economics, (New York : Alfred A. Knopf, Inc., 1971) p.47.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบแผนที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

แบบแผนที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม จัดกลุ่มได้ 2 ประเภทคือ

1. แบบแผนชนิดกระจายตัว (Dispersed Pattern)

การกระจายตัวของอุตสาหกรรมนั้น เกิดจากทรัพยากรในท้องถิ่นซึ่ง เป็นวัตถุดิบเป็นตัวกำหนดทรัพยากรเหล่านี้ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเคลื่อนที่ไม่ได้ การผลิตซึ่งต้องการสิ่งเหล่านี้จะมารวมในที่แห่งเดียวกัน จนเป็นผลทำให้ทรัพยากรท้องถิ่นขาดแคลน และทำให้ราคาการผลิตสูงขึ้น จนไม่สามารถรวมตัวกันอยู่ได้ จึงต้องหาแหล่งที่ตั้งใหม่ในท้องถิ่นที่มีทรัพยากรมากกว่าอัน เป็นผลที่ทำให้อุตสาหกรรมกระจายตัว นอกจากนี้การผลิตที่สัมพันธ์กับตลาด เมื่อตลาดผู้บริโภคอยู่กระจัดกระจายกันไปตามแหล่งชุมชน ก็เป็นเหตุให้การผลิตกระจายไปตามตลาดนั้น ๆ ด้วย ข้อดีของการกระจายตัวของอุตสาหกรรมคือ ผลประโยชน์ในการผูกขาดแหล่งวัตถุดิบ และหลีกเลี่ยงการแข่งขัน

2. แบบแผนชนิดกระจุกตัว (Clustered Pattern)

การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้ เกิดจากแหล่งทรัพยากรมีจำนวนน้อยแห่ง และตลาดผู้บริโภคมีการรวมตัวกันเฉพาะบางแห่งในชุมชนหนาแน่น ทำให้อุตสาหกรรมต้องตั้งอยู่ใกล้กันโดยปริยาย Nourse ได้กล่าวถึงการประหยัดที่เกิดจากการรวมกลุ่มธุรกิจ (Agglomerative Economies) 4 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทแสดงจุดมุ่งหมายหลักคือ การแสวงหากำไรสูงสุดจากการรวมกลุ่ม การรวมตัวกันก่อให้เกิดการประหยัด 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. การประหยัดค่าขนส่ง (Transfer Economies) คือการประหยัดค่าขนส่งเมื่อหน่วยผลิตอยู่ใกล้กัน ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมักอยู่ตามเส้นทางคมนาคม เพื่อว่าการขนส่งสินค้าจะได้สะดวกสบายขึ้น หน่วยผลิตซึ่งมีตลาดและแหล่งวัตถุดิบกระจายอยู่ทั่วไปนั้น จะตั้งอยู่ตามชุมทางต่าง ๆ เพื่อลดค่าขนส่งให้ต่ำที่สุด อุตสาหกรรมบางประเภทที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน มักจะตั้งใกล้ ๆ กัน เพื่อประหยัดค่าขนส่ง

2. การประหยัดภายในอัน เป็นผลจากการเพิ่มปริมาณการผลิต (Internal Economies of Scale to the Firm) หมายถึงการประหยัดภายในอันเป็นผลมาจากปริมาณการผลิตของหน่วยผลิตมีมาก จนในบางครั้งทำให้เกิด เมืองใหม่ขึ้นมาเพราะการจ้างแรงงานสูงมาก เมืองที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้จะตั้งในที่ ๆ หน่วยผลิตสามารถให้ผลกำไรมากที่สุด เช่น กิจการ

เหมืองแร่ โรงกลั่นน้ำมัน โรงทำน้ำตาล เป็นต้น อุตสาหกรรมเหล่านี้จะตั้งในบริเวณที่มี
ทรัพยากรที่จะนำมาใช้ แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าบริเวณที่มีทรัพยากรทุกแห่งจะเกิดเมืองขึ้น

การประหยัดค่อขนาดภายใน (Internal Economies of Scale)
หมายถึง การที่ต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยลดต่ำลง อันเป็นผลจากอัตราการผลิตเพิ่มสูงขึ้น เช่น
ค่าขนส่งสินค้าสำเร็จรูปของสินค้าต่อหน่วย อาจต่ำลงเมื่อรวมส่งสินค้าไปทีละมาก ๆ

3. การประหยัดภายนอกในอุตสาหกรรมเดียวกัน (External Economies
of Scale to the Firm that are Internal to the Industry) การประหยัด
ในกรณีนี้ จะเกิดขึ้นต่อเมื่อโรงงานผลิตอุตสาหกรรมเดียวกันตั้งรวมกันในที่เดียวกัน W. Isard
เรียกการประหยัดประเภทนี้ว่า "Localization Economies" หมายถึง การลดลงของต้นทุน
การผลิตต่อหน่วยสินค้าในหน่วยผลิต เมื่ออุตสาหกรรมประเภทใดประเภทหนึ่งของหน่วยผลิตนั้น
ขยายตัวในที่ใดที่หนึ่ง

4. การประหยัดภายนอกในตัวเมือง (External Economies of Scale
to an Industry) หมายถึง การที่อุตสาหกรรมหลาย ๆ ประเภทขยายตัวในที่ใดที่หนึ่ง และมี
ส่วนทำให้เส้นต้นทุนโดยเฉลี่ยของแต่ละหน่วยผลิตเลื่อนต่ำลงมาได้ การประหยัดในลักษณะนี้มีความ
เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการพัฒนาภาค ในทางปฏิบัติจะประเมินขนาดของการประหยัดในลักษณะ
แบบนี้ได้ยาก

การประหยัดทั้ง 4 แบบนี้ ทำให้เกิดผลประโยชน์ในที่ตั้งร่วมกัน ต่อเนื่อง
กันเป็นลูกโซ่ เป็นการขยายตลาดบริโภคให้กว้างขวางขึ้น จากการประหยัดภายนอกของโรงงาน
อุตสาหกรรมนั้น จะเป็นปัจจัยสนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมเลือกที่ตั้งในเขตเมือง ทั้งนี้ก็เพื่อ
ลดต้นทุนการผลิตสินค้าให้ต่ำลงโดยอาศัยประโยชน์จากการรวมตัวของเมืองในด้านต่าง ๆ ได้แก่
การรวมตัวของแรงงานขนาดใหญ่ ที่มีความชำนาญหลายด้านและหลายระดับ ซึ่งบริเวณอื่นไม่มี
บริการพื้นฐานทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการซึ่งรัฐบาลได้ลงทุนจัดสร้างไว้แล้ว เช่น
ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ท่อระบายน้ำ ระบบกำจัดขยะ การป้องกันอัคคีภัย เส้นทางคมนาคม
ที่สะดวก และระบบทางขนส่งที่ดี เป็นต้น

นอกจากนี้ เมืองยังเป็นแหล่งรวมของบริการสำหรับอุตสาหกรรม เช่น สถาบัน
การเงิน ธนาคาร บริษัทประกันภัย บริษัทจำหน่าย และตัวแทนการค้าต่าง ๆ จากประโยชน์ที่ได้
จากการรวมตัวของเมืองดังกล่าว ดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมเลือกที่ตั้งในเขตเมืองมากกว่าใน

เขตอื่นซึ่งขาดปัจจัยดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม การรวมตัวจะมีความอึดตัวเมื่อถึงระดับหนึ่ง ต่อจากนั้นการรวมตัวก็จะลดลง การรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่เกิดขึ้นในชุมชนขนาดเล็ก แต่จะเป็นไปได้ใน เมืองที่มีขนาด เหมาะสมหรือชุมชนขนาดใหญ่ เท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม

ศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์⁴ ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของย่านอุตสาหกรรมพระประแดง ในเขตสุขาภิบาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์และขอบเขต การศึกษา คือ ประการแรก เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางกายภาพ ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ และประชากร ประการที่สอง เพื่อศึกษาพัฒนาการของย่านอุตสาหกรรมตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต ประการที่สาม เพื่อศึกษาประเภทของโรงงาน ลักษณะการกระจายตัว ความสัมพันธ์ในการซื้อขายวัตถุดิบระหว่างโรงงานอุตสาหกรรม การจ้างงาน และการใช้ที่ดิน ประการที่สี่ เพื่อศึกษาผลกระทบของมลภาวะโรงงาน และประการสุดท้าย เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ซึ่งก็ได้พบว่า ย่านอุตสาหกรรมในเขตสุขาภิบาลพระประแดงนี้ เกิดจากข้อวิเคราะห์ เพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของย่านอุตสาหกรรมพระประแดง ในเขตสุขาภิบาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ภาควิชาผังเมือง ปีการศึกษา 2522 ซึ่งครอบคลุมบริเวณสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาประมาณกิโลเมตรที่ 13-25 จากปากแม่น้ำ และอยู่ทางทิศใต้ของท่าเรือกรุงเทพฯ ในระยะที่สั้นที่สุดประมาณ 4 กิโลเมตร ตามฝั่งแม่น้ำอยู่ใกล้กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นตลาดรวมของสินค้าอุตสาหกรรม องค์ประกอบท้องถิ่นจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการกำหนดเขตอุตสาหกรรมในผังการใช้ที่ดินทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเกิดขึ้นมาก ซึ่งกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจและการเพิ่มประชากรบริเวณนี้ รวมทั้งทำให้มีโรงงานตั้งขึ้นมากจนเกิดปัญหาสำคัญ 4 ประการคือ ประการแรก การขาดการบังคับใช้ผังการใช้ที่ดิน

⁴ ศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์ วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและบทวิเคราะห์ เพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของย่านอุตสาหกรรมพระประแดง ในเขตสุขาภิบาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ภาควิชาผังเมือง ปีการศึกษา 2522."

ประการที่สอง การกระจายของสาธารณูปการและสาธารณูปโภคไม่สม่ำเสมอในพื้นที่ รวมทั้งขาดแคลนน้ำบาดาล ประการที่สาม การแข่งขันการใช้ที่ดินระหว่างการใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรมและการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ ทำให้เกิดการขาดแคลนที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม ประการที่สี่ การกำจัดมลภาวะจากโรงงานต่ำกว่ามาตรฐานที่กรมโรงงานกำหนด ปัญหาเหล่านี้มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในบริเวณนี้และบริเวณใกล้เคียง

ในการใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรมมักเป็นแนวยาวที่บริเวณสองข้างถนนหลักคือ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย และสุขสวัสดิ์ นอกจากนี้ที่ตั้งของโรงงานมักอยู่ใกล้กับโรงงานที่มีความสัมพันธ์ในการซื้อขายวัตถุดิบถึงสำเร็จรูป เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ซึ่งมักจะเป็นความสัมพันธ์ในโรงงานประเภทเดียวกัน

สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาก็เพื่อพัฒนาย่านอุตสาหกรรมแห่งนี้ ศิริวรรม เสนอให้มีการพัฒนาโดยให้โรงงานที่จะตั้งขึ้นใหม่ ตั้งอยู่ใกล้โรงงานประเภทที่มีความสัมพันธ์ทางการผลิต และปล่อยมลภาวะประเภทเดียวกันออกมา เรงให้มีการบังคับใช้ผังนครหลวงฉบับใหม่ มีการพัฒนาสาธารณูปการ และสาธารณูปโภค การบริการสังคมในย่านอุตสาหกรรมและชุมชนพักอาศัย รวมทั้งจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะกิจ เพื่อดำเนินการพัฒนาย่านอุตสาหกรรมแห่งนี้ และเสนอให้มีการศึกษาในชั้นรายละเอียดคน เรื่องสำคัญ เพื่อ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป เช่น การจัดระบบน้ำเสีย ส่วนกลางของกลุ่มโรงงานประเภทเดียวกันในย่านอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นก่อนแล้ว

อุทุมพร จีวราชฎ์อ่านวย^๑ ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพระโขนง เนื่องจากเห็นว่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ทั้งทางตรงและทางอ้อม การที่เขตพระโขนง เป็นเขตที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มจะขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น จึงจำเป็นต้องทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงาน เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดเขตอุตสาหกรรม หรือปรับปรุงย่านอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้เหมาะสม โดยได้ใช้แนวความคิดในการศึกษา 3 กลุ่ม คือการประหยัคภายนอกในตัวเมือง การประหยัคภายนอกในอุตสาหกรรม และการเลือกที่ตั้งโดย

^๑อุทุมพร จีวราชฎ์อ่านวย วิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพระโขนง" ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง สาขาวิชาการวางแผนเมือง ปีการศึกษา 2530.

ไม่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจ ซึ่งทั้ง 3 แนวความคิดนี้ประกอบด้วยปัจจัย 11 ตัว ที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ การคมนาคมขนส่ง แรงงาน สาธารณูปโภค การธนาคาร ตลาด วัตถุดิบ ราคาที่ดิน ท่ามาแต่เดิม ใกล้เคียงที่น้อง เหตุผลส่วนตัว และใกล้โรงงานที่ผลิตสินค้าที่คล้ายคลึงกัน ผลการศึกษาพบว่า แนวความคิดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพระโขนงอันดับแรกคือ การประหยัดภายนอกในตัวเมือง รองลงมาได้แก่ การประหยัดภายนอกในเขตอุตสาหกรรม และการเลือกที่ตั้ง โดยไม่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจ สำหรับปัจจัยต่าง ๆ พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญ 5 อันดับแรกคือ การคมนาคมขนส่ง ตลาด วัตถุดิบ แรงงาน และราคาที่ดิน

บุษกร สิงขรัตน์⁶ ได้ทำการศึกษารูปแบบที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด เชียงใหม่ และวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในความคิดเห็นของผู้ประกอบการและนักวิชาการ เพื่อทราบถึงแนวโน้มรูปแบบที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมใน จังหวัด เชียงใหม่ รวมทั้งทราบถึงความสอดคล้องกันระหว่างแนวความคิดทางทฤษฎีและการนำไป ปฏิบัติ เพื่อ เลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ผลการศึกษาพบว่า แนวโน้มการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมจะตั้งอยู่บริเวณชาน เมือง และอำเภอรอบนอกใกล้เขตเมือง โดยตั้งอยู่ริมถนนสายสำคัญที่ใช้ เป็นเส้นทางติดต่อกับ เขตเมืองได้สะดวกและมีสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็น โดยประเภทอุตสาหกรรมที่มีการ ขยายตัวสูงได้แก่ อุตสาหกรรมประเภทที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้า เกษตรและอาหาร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในความคิดเห็น ของผู้ประกอบการ และนักวิชาการได้แก่ ปัจจัยทางการคมนาคมขนส่ง มีบริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ปัจจัยแหล่งวัตถุดิบ ปัจจัยแหล่งตลาด และปัจจัยแหล่งแรงงาน ส่วนปัจจัยที่ให้ความ สำคัญรองลงมาได้แก่ ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยการเป็นแหล่งท่องเที่ยว ปัจจัยแหล่งพลังงาน ปัจจัย ใกล้โรงงานที่ผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน คล้ายกันหรือเกี่ยวข้องกันปัจจัยแหล่งเงินทุน

⁶บุษกร สิงขรัตน์ วิทยานิพนธ์เรื่อง "รูปแบบที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด เชียงใหม่" ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

จากการศึกษา บุษกร สิงขรัตน์ ได้เสนอแนะแนวทางไว้ดังนี้คือ

1. สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้ว ให้พัฒนาการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสภาพของเมือง และนโยบายต่าง ๆ ของรัฐ
2. สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ สนับสนุนให้มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่รอบนอกที่มีปัจจัยสำคัญต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยทั้งสองแนวทางนี้ควรจะดำเนินการไปด้วยกัน จึงจะก่อให้เกิดการเลือกที่ตั้งในการประกอบการอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพของเมือง และทำให้การใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมมีความเป็นระเบียบไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของเมือง อีกทั้งยังสามารถที่จะวางแผนในการจัดบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบการอุตสาหกรรมได้อย่างทั่วถึง สิ่งเหล่านี้จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมของจังหวัด ซึ่งจะเป็นการขยายบทบาทให้จังหวัด เชียงใหม่ เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางด้านอุตสาหกรรม และเป็นการขยายฐานทางเศรษฐกิจของจังหวัดให้กว้างขึ้นอีกด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย