

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวความคิด เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม และ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรม

ในระยะแรกนักภูมิศาสตร์และนักเศรษฐศาสตร์ให้ความสนใจศึกษาค้นคว้าทางด้านทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมกันมาก ต่อมาในระยะหลังจะศึกษาถึงลักษณะความเจริญเติบโตและความสัมพันธ์ของแหล่งอุตสาหกรรมกับกิจกรรมอื่น ๆ โดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ในขั้นผู้ศึกษาได้แบ่งการศึกษาผลงานดังกล่าวออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิด เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

ทำเลที่ตั้ง หมายถึง การเลือกกำหนดที่ตั้งของโรงงานตรงจุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งก่อให้เกิดการใช้ที่ดินทางด้านอุตสาหกรรมขึ้นมา การกำหนดที่ตั้งจะเป็นก้าวแรกของการตั้งโรงงานอย่างถาวร เนื่องจากไม่สะดวกในการโยกย้ายโรงงานบ่อย ๆ ดังนั้นผู้ประกอบการจะเลือกทำเลที่ตั้งโดยพิจารณาปัจจัยการผลิตคือ ต้นทุน ปัจจัยเกี่ยวกับตลาด และแม้แต่ชื่อเสียงของสถานที่บางแห่งก็ดึงดูดใจให้โรงงานเข้าไปตั้งในบริเวณนั้น สำหรับส่วนผู้ศึกษาจะพิจารณาผลงานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและลักษณะความเป็นไปได้ของทำเลที่ตั้ง ความเจริญเติบโตและความสัมพันธ์ของแหล่งอุตสาหกรรม ดังนี้

เวเบอร์ (WEBER, 1909) ได้ศึกษาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยมีสมมติฐานแนวความคิดพื้นฐาน 3 ประการคือ วัตถุดิบ ตลาด และแรงงานเป็นสิ่งที่กำหนดให้ทั้งหมด กล่าวคือ วัตถุดิบและทรัพยากรแต่ละพื้นที่กระจายตัวไม่เท่ากัน ตลาดและผู้บริโภคมีหลายจุดเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และไม่มี การเคลื่อนย้ายแรงงาน เวเบอร์มีทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัย 3 อย่างนี้ว่า มีอิทธิพลต่อกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม และทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ ทำเลที่มีต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุด (THE LEAST-TRANSPORTATION COST LOCATION) ซึ่งอาจเป็นแหล่งตลาด (MARKET ORIENTED) หรือแหล่งวัตถุดิบ (RAW MATERIAL ORIENTED) หรือจุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งตลาดกับแหล่งวัตถุดิบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตมากที่สุด และทำเลที่มีค่าจ้างแรงงานถูกที่สุด (THE LEAST-LABOUR COST LOCATION)

เวเบอร์ให้ความสำคัญกับต้นทุนค่าขนส่งและทำเลที่ประหยัดต้นทุนการผลิตต่ำสุด โดยไม่ได้คำนึงถึงกำลังซื้อจะเป็นอย่างไร แต่อย่างไรก็ตามทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมของเวเบอร์ก็มีอิทธิพลต่อการวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งอุตสาหกรรมตามแนวความคิด การกระจุก

ตัวของอุตสาหกรรม (AGGLOMERATION FORCE) ก่อให้เกิดความได้เปรียบนานาประการ เวบเบอร์ เสนอแนะว่า การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาจเลือกที่ตั้ง ณ ที่โรงงานจะได้รับประโยชน์จากการกระจุกตัวของโรงงานด้วยกัน แทนการเลือกที่ตั้ง ณ จุดที่มีค่าขนส่งตกที่สุด ถ้าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลงได้ต่ำกว่าที่ตั้ง ณ จุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด

ฮูเวอร์ (HOOVER, 1937) ได้พยายามพัฒนาความคิดเกี่ยวกับพิจารณาทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยพิจารณาปัจจัยอื่นทำให้โรงงานอุตสาหกรรมได้เปรียบต่าง ๆ จากการเลือกทำเลที่ตั้งเปรียบเทียบกันหลายจุด ความได้เปรียบจากการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบ และตลาดในการจำหน่ายผลผลิต และได้เปรียบจากต้นทุนการผลิต โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้แข่งขันกันอย่างเสรีในระหว่างผู้ผลิตและผู้ขาย บริเวณทำเลใดทำเลหนึ่งปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเคลื่อนย้ายได้ตามสะดวก ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคือ ค่าขนส่งและต้นทุนการผลิต

ในเรื่องที่ตั้งอาณาบริเวณตลาด ฮูเวอร์มีความคิดว่า ทุนค่าขนส่งผลผลิตเป็นตัวแปรเพียงตัวเดียวที่ทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นอันจะมีผลต่อความกว้างของอาณาบริเวณตลาด นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ถึงผลได้ตอบแทนที่ลดลงตามลำดับ (DIMINISHING RETURNS) อาจกล่าวได้ว่า แนวความคิดของฮูเวอร์มีขอบเขตกว้างกว่าของเวบเบอร์ แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้างคือ ฮูเวอร์วิเคราะห์ถึงเหตุการณ์ขนส่งเป็นเอกเทศและไม่ได้นำปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย แม้ว่า จะกล่าวถึงปัจจัยทางด้านตลาด แต่กลับคำนึงถึงต้นทุนการผลิตมากกว่าปัจจัยทางด้านความต้องการ

เร็นเนอร์ (RENNER, 1950) ได้เสนอหลักการเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมว่าจะต้องมีการเข้าถึงปัจจัยสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ วัตถุดิบ ตลาด แรงงาน พลังงาน เงินทุน และการขนส่ง ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดคือ ที่ตั้งของปัจจัยดังกล่าวอยู่ใกล้กันมากที่สุด แต่ถ้าปัจจัยดังกล่าวอยู่กระจัดกระจาย ที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของอุตสาหกรรมคือ จุดที่อุตสาหกรรมนั้นอยู่ใกล้ปัจจัยที่สำคัญที่สุดของกระบวนการผลิต หลักการนี้แตกต่างกันออกไปตามประเภทของอุตสาหกรรม เร็นเนอร์ได้จำแนกอุตสาหกรรมออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การกลั่น (EXTRACTION) การผลิตใหม่ (REPRODUCTION) การประกอบ (FABRICATIVE) และการบริการอำนวยความสะดวก (FACILITATIVE)

ไอซาร์ด (ISARD, 1956) ได้ทำการศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมโดยให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าขนส่ง (TRANSPORT ORIENTATION) ไอซาร์ดให้ความสำคัญของค่าขนส่งระดับเดียวกับปัจจัยการผลิตอื่น ๆ โดยหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมหรือที่ที่ตั้งที่เสียค่าขนส่งต่ำ ซึ่งจะ

ทำให้เป็นที่ตั้งที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

2. แรงงาน (LABOUR ORIENTATION) ไอซาร์ดได้วิเคราะห์ถึงแหล่งที่ตั้งที่มีค่าจ้างแรงงานตกตามแบบของเวบเบอร์ร่วมกับอาณาบริเวณตลาดของพาลันเดอร์ (PALANDER) ซึ่งสรุปได้ว่า ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุดในด้านใดด้านหนึ่งจะสามารถครอบคลุม อาณาบริเวณตลาดได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น บริเวณที่มีค่าจ้างแรงงานตกก็เช่นกัน จะสามารถส่งสินค้าไปจำหน่ายยังบริเวณตลาดได้เพียงส่วนเดียว

3. รูปแบบที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมที่ได้ประโยชน์จากการรวมตัว (A PATTERN OF INDUSTRIAL LOCATION OF AGGLOMERATION) ไอซาร์ดได้เลือกที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมที่ได้ประโยชน์จากการรวมตัว โดยสมมติให้บริเวณเกาะแห่งหนึ่งเป็นแหล่งแร่เหล็กที่สามประเทศมีสิทธิร่วมกันและต่างก็สนใจที่จะทำการผลิตแร่เหล็กเพื่อส่งออกยังเมืองท่าของตน ไอซาร์ดได้ชี้ให้เห็นว่า จุดที่ทั้งสามประเทศตั้งโรงงานเป็นจุดที่มีต้นทุนการผลิตต่ำสุด เพราะได้ประโยชน์จากการรวมตัวตามแนวความคิดของเวบเบอร์แล้วนั้น ยังมีจุดซึ่งเป็นที่ตั้งที่ได้รับประโยชน์จากการรวมตัวสูงกว่าจุดเดิมที่โรงงานทั้งสามประเทศนั้นตั้งอยู่ นั่นคือ จุดซึ่งอยู่บริเวณตอนกลางของจุดที่ได้รับประโยชน์จากการรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรม

รอร์สตรอน (RAWSTRON, 1958) เสนอแนวความคิดและวิธีการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยพิจารณาข้อจำกัดของทำเลที่ตั้งจากหลักเกณฑ์ 3 ประการ คือ

1. ข้อจำกัดทางกายภาพ พิจารณาแต่เพียงว่าที่ใดที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่แห่งนั้นคือ ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

2. ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ พิจารณาต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมประกอบด้วย แรงงาน วัตถุดิบ ที่ดิน ตลาด และทุน ต้นทุนของปัจจัยดังกล่าวจะแตกต่างกันตามที่ตั้งที่ต่างกัน ความสำคัญของการเลือกตั้งปัจจัยตัวใดตัวหนึ่งเป็นตัวกำหนดที่ตั้ง ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของต้นทุนที่เกิดจากปัจจัยนั้น เช่น ต้นทุนวัตถุดิบเป็นอัตราส่วนสูงสุดของต้นทุนรวม แหล่งวัตถุดิบก็เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมควรอยู่ในขอบเขตที่กิจกรรมสามารถทำกำไรได้ (SPATIAL MARGIN TO PROFITABILITY) และบ่งชี้ว่าอย่างน้อยที่สุดทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมจะต้องไม่เกินขอบเขตนี้ (SPATIAL) เพราะถ้าเกินจะประสบกับการขาดทุน คือ ทำเลที่มีต้นทุนต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทำเลที่ตั้งอื่นๆ

3. ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค ซึ่งพิจารณาเกี่ยวกับระดับของเทคนิคการผลิต หากปรับปรุงและพัฒนาให้ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา ความสำคัญของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมย่อมน้อยลง เพราะเทคนิคการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมน้อยลงได้

แนวความคิดของรอร์สตรอน เกี่ยวกับปัจจัยในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมอย่างยิ่ง เพราะทำให้กิจการสามารถดำเนินไปโดยมีต้นทุนการ

ผลิตค่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจการสามารถทำกำไรได้มากขึ้นนั่นเอง

ฮามิลตัน (HAMILTON, 1974) ได้ศึกษาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงลอนดอน และได้แบ่งลักษณะของตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ตำแหน่งที่ตั้งบริเวณใจกลางเมือง (CENTRAL LOCATION) จะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการเข้าถึงแรงงานฝีมือในเขตที่มีประชากรหนาแน่น เช่น โรงพิมพ์ โรงงานตัดเสื้อผ้าสำเร็จรูป
2. ตำแหน่งที่ตั้งบริเวณท่าเรือ (PORT LOCATION) เป็นโรงงานที่อาศัยท่าเรือในการอำนวยความสะดวก ทั้งด้านการขนส่งวัตถุดิบและการจำหน่ายผลผลิตออกสู่ตลาด
3. ตำแหน่งที่ตั้งตามแนวเส้นทางคมนาคมหลัก (TRANSPORTATION LOCATION) เป็นลักษณะที่โรงงานอุตสาหกรรมกระจายออกจากส่วนกลางไปตามแนวถนนหลักเป็นรูปรัศมี
4. ตำแหน่งที่ตั้งในเขตชานเมือง (SUBURBAN LOCATION) เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการพื้นที่กว้าง มีเสียงดังรบกวน มีสิ่งสกปรกที่จะทำลายสภาพแวดล้อม จึงต้องแยกตัวเองออกไปตั้งในเขตชานเมือง

ลาลิตา (LALITA, 1971) กล่าวถึง ความสัมพันธ์ของโรงงานอุตสาหกรรมกับเส้นทางคมนาคมว่า โรงงานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศอินเดียมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ตั้งที่ใกล้เส้นทางคมนาคม

สำหรับทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่านทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับอำเภอ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

จาริตย์ ดิงคัมภีร์ (2525) วิจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรม ได้ชี้ให้เห็นว่าอุตสาหกรรมได้รวมตัวกันอยู่ในกรุงเทพมหานครมากกว่าภูมิภาค โดยอธิบายจากเหตุผลที่ว่าระดับแหล่งชุมชนของกรุงเทพมหานครมีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศ จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาอุตสาหกรรมและระดับการกลายเป็นแหล่งชุมชน พร้อมทั้งได้จัดอันดับของเมืองตามจำนวนอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมีขนาดใหญ่และขยายตัวรวดเร็วกว่าอุตสาหกรรมในต่างจังหวัด ความได้เปรียบในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร คือ อยู่ใกล้ตลาดที่ใหญ่ที่สุด มีสาธารณูปโภคครบครันและมีแรงงานจำนวนมาก

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2527) ได้ศึกษาการใช้ที่ดินทางด้านอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร : พฤติกรรมในการเลือกทำเลที่ตั้ง พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กกระจุกกระจายอยู่ทั่วทุกเขต และแต่ละเขตพบว่าทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมหนาแน่นไม่เท่ากัน เขตชนในมีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นมากกว่าเขตชนกลางและชนนอก ในด้านอุตสาหกรรม

การผลิตที่มีโรงงานและแรงงานมากมี 6 ประเภท ได้แก่ การผลิตเครื่องแต่งกาย การซ่อม และผลิตเครื่องจักร การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะยกเว้นเครื่องจักร การผลิตสิ่งทอ อุปกรณ์การขนส่ง และเคมีภัณฑ์ แต่ละประเภทต้องการทำเลที่ตั้งต่างกันทั้งในแง่การผลิตและการจำหน่ายวัตถุดิบ วัตถุดิบมีความสำคัญต่อการเลือกทำเลที่ตั้งมาก ซึ่งส่วนใหญ่ต้องใช้วัตถุดิบจากต่างประเทศ จึงเลือกที่ตั้งหน่วยผลิตที่สามารถซื้อหาได้สะดวก ปัจจัยด้านตลาดมีความสำคัญต่อการเลือกที่ตั้ง ขนาดเล็กและขนาดกลางมากกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ปัจจัยอื่น ๆ เช่น นโยบายรัฐบาล หรือเทคโนโลยีมีความสำคัญน้อยกว่าการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม

อุทมา จันทรหอม (2526) ได้ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของแหล่งอุตสาหกรรม บริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง และได้พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมได้มีการรวมตัวกันแบบกลุ่มโดยเฉพาะ บริเวณที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้ง อุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการจ้างงานมาก ได้แก่ อุตสาหกรรมน้ำตาล สิ่งทอ เคมีภัณฑ์ปิโตรเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมประเภทดังกล่าวพึ่งพาวัตถุดิบภายนอก ทำให้อุตสาหกรรมภายในขาดความเชื่อมโยงกันและเสนอแนะให้มีการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินด้านการเกษตรในบริเวณแหล่งที่ตั้งโรงงานด้วย เพื่อให้อุตสาหกรรมดังกล่าวได้ใช้วัตถุดิบที่มาจากเกษตรกรรมในบริเวณใกล้เคียงและควรพิจารณาความเหมาะสมของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทให้สนับสนุนการใช้วัตถุดิบภายในและมีการจ้างแรงงานสูง

อุทมาพร จิวราษฎร์อำนวย (2530) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพระโขนง พบว่า โรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดย่อมทั้งขนาด และแรงงาน สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานเมื่ออยู่มากมาย แต่ที่มีความสำคัญ 5 อันดับแรกคือ การคมนาคมขนส่ง ตลาด วัตถุดิบ แรงงาน และราคาที่ดิน และเมื่อผู้วิจัยนำผลการศึกษามาพิจารณากับทฤษฎีเกี่ยวกับที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม จะพบว่าผู้ประกอบการยังหวังผลกำไรสูงสุด และทำเลที่ตั้งที่ดีที่สุดคือ อยู่ใกล้ตลาด โดยที่มีการคมนาคมขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้ง เพื่อที่จะลดต้นทุนการผลิต

2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งและการขยายตัวของอุตสาหกรรม

จากงานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมมักจะเป็นการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบและเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งวัตถุดิบ รวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทต่อการพัฒนาและกำหนดย่านอุตสาหกรรม ดังนั้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมก็จะ เป็นตัวการที่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยดังต่อไปนี้

ก. ปัจจัยหลักซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญของโรงงานอุตสาหกรรม (SMITH 1971: 32-56)

1. ที่ดิน ผู้ผลิตต้องการที่ดินเพื่อเป็นที่ตั้งโรงงาน เก็บวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูป ที่จอดรถและเตรียมไว้เพื่อการขยายตัวของโรงงานในอนาคต มีผู้กล่าวไว้ว่า "ถ้าได้ทำเลที่ตั้งดีเท่ากับกำไรไปครึ่งหนึ่งแล้ว" ที่ดินที่อยู่ในบริเวณเมืองนับว่าเป็นบริเวณที่พร้อมทั้งทางด้านสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ความสะดวกในการเข้าถึง ดังนั้น ที่ดินในเมืองจึงมีราคาแพง แต่ราคาที่ดินจะลดลงตามระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางเมือง การกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมจึงเป็นเรื่องสำคัญ การใช้ที่ดินราคาดีจะเป็นการลดต้นทุนการผลิต แต่มีข้อหาอยู่ว่า การใช้ที่ดินราคาดีนั้นจะคุ้มกับค่าใช้จ่ายกับปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจเพิ่มสูงขึ้นหรือไม่

2. แรงงาน โรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีความต้องการแรงงานต่างกันออกไปตามลักษณะการผลิตสินค้า และการผลิตสินค้าจำเป็นต้องมีตัวบุคคลเข้ามาดำเนินการผลิต โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานมาก และต้นทุนการผลิตขึ้นอยู่กับค่าจ้างแรงงานเป็นส่วนใหญ่ แรงงานจะมีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานโดยทั่วไปในเขตเมืองใหญ่จะเป็นเขตที่ตั้งที่ดีให้โรงงานไปตั้งอยู่มากเพราะเป็นแหล่งที่หาแรงงานง่าย มีจำนวนมากและมีความชำนาญ นอกจากนี้ยังได้ประโยชน์จากการรวมตัวของเมืองในด้านสาธารณูปโภค-สาธารณูปการและการคมนาคมที่สะดวกซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตรวมทั้งยังเป็นแหล่งตลาดที่สำคัญอีกด้วย แต่ก็มีข้อเสียคือ ค่าจ้างแรงงานมักจะสูงและแรงงานจะมีการรวมตัวกันเพื่อเรียกร้องตามความต้องการ มีการนัดหยุดงานทำให้รัฐเข้ามามีบทบาทในการกำหนดกฎหมายต่าง ๆ เช่น กำหนดค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ เพศ หรืออายุต่ำสุดของแรงงาน ซึ่งจะมีผลเสียต่อการผลิตอุตสาหกรรมดังนั้น อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากและค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับค่าจ้างแรงงาน จึงต้องเปรียบเทียบต้นทุนการได้เปรียบเสียเปรียบในด้านต่าง ๆ ในการตั้งโรงงานในเขตเมืองกับเขตอื่น ๆ

3. ทุน ทุนมีความสำคัญต่อโรงงานอุตสาหกรรม โดยที่ทุนจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอนการผลิต นับตั้งแต่การก่อสร้าง ซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ การผลิตสินค้า การขนส่ง การโฆษณา ตลอดจนการตลาด ทุนในอุตสาหกรรมแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- ทุนที่เป็นเงิน หมายถึง เงินทุนที่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เคลื่อนย้ายได้ง่ายขึ้นอยู่กับบรรยากาศในการลงทุน
- ทุนคงที่ ได้แก่ ที่ดิน โรงงาน เครื่องจักร ฯลฯ ทุนชนิดนี้ทำการเคลื่อนย้ายไม่ได้หรือเคลื่อนย้ายได้ยาก

ทุนที่มีความสำคัญในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม คือ ทุนที่เป็นตัวเงินเพราะจะเป็นตัวที่ให้ได้มาซึ่งปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น ที่ดิน เครื่องจักร เป็นต้น เนื่องจากอุตสาหกรรมต้องลงทุนสูงแหล่งเงินทุนจึงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต แต่อุตสาหกรรมขนาด

ใหญ่ เงินทุนจะไม่เป็นปัญหามากนัก เพราะมีทุนสำรองภายในหรือสามารถหาเงินทุนจากภายนอก โดยการขายหุ้นในตลาดเงินทุน อิทธิพลของเงินทุนที่จะกำหนดที่ตั้งของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จึงมีน้อย แต่ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เงินทุนจะเป็นปัญหาการหา เงินทุนจะยากเนื่องจากไม่มีเงินสำรอง อุตสาหกรรมขนาดเล็กจึงจำเป็นต้องพึ่งแหล่งเงินทุนที่อยู่ใกล้ตัว ดังนั้น แหล่งเงินทุนจึงมีส่วนในการกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

4. วัตถุดิบและพลังงาน วัตถุดิบและพลังงานก็เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ปัจจัยหนึ่งในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม เพราะวัตถุดิบที่จะใช้ในอุตสาหกรรมมิได้มีอยู่ทั่วไป การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้าจึงต้องพิจารณาว่า ได้วัตถุดิบจากที่ใดและเป็นวัตถุดิบลักษณะใด เช่น มีน้ำหนักมาก มีการเนาเสียบ่าย หรือมีการเพิ่มหรือลดน้ำหนักในกระบวนการผลิตอย่างไร

จากการพิจารณาถึงอิทธิพลของวัตถุดิบที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งของโรงงาน อุตสาหกรรมจะพบว่า ค่าขนส่งจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบและประสิทธิภาพของการขนส่ง การขนส่งวัตถุดิบที่ได้รับการพัฒนามาตามลำดับ ทำให้อิทธิพลของวัตถุดิบมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมลดลง แต่ในเขตที่การขนส่งลำบาก ค่าขนส่งแพง ลำช้าและมีผลเสียบมาก วัตถุดิบก็ยังมีอิทธิพลในการดึงดูดให้โรงงานตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเช่นเดิม

พลังงาน การพัฒนาพลังงานจากน้ำและถ่านหินมาเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ไฟฟ้า และพลังงานนิวเคลียร์โดยลำดับ มีผลให้โรงงานอุตสาหกรรมกระจายตัวออกไป ยิ่งในปัจจุบัน น้ำมันและไฟฟ้าเป็นพลังงานซึ่งมีความสำคัญกับอุตสาหกรรมมากที่สุด มีการขยายตัวเพราะความก้าวหน้าจากการสำรวจ การกลั่นและการพัฒนาการขนส่งทำให้พลังงานเคลื่อนย้ายได้สะดวกขนส่งไปได้ไกลและมีประสิทธิภาพดีขึ้น มีผลให้ตั้งอุตสาหกรรมผูกพันกับแหล่งพลังงานน้อยลง

อุตสาหกรรมแต่ละชนิดจะใช้เชื้อเพลิงและพลังงานสำหรับการผลิตในจำนวนที่ไม่เท่ากันลักษณะการใช้ก็ต่างกัน นอกจากนั้นก็ยังมีความแตกต่างกันในเรื่องราคา ดังนั้น ในบริเวณใดที่เป็นแหล่งพลังงานหนาแน่น เช่น แหล่งผลิตไฟฟ้าพลังน้ำจำนวนมาก ๆ จะเป็นแหล่งหนึ่งดึงดูดให้โรงงานมาตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตไฟฟ้า เพราะราคาของพลังงานจะถูกและมีโอกาสใช้พลังงานได้มากตามความต้องการของอุตสาหกรรมแต่ละชนิด เช่น โรงงานอะลูมิเนียมมักตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตไฟฟ้า เพราะเป็นโรงงานที่ต้องอาศัยพลังงานมาก

5. ผู้ประกอบการ แต่เดิมหน้าที่ของผู้ประกอบการไม่มีความสำคัญต่อโรงงานอุตสาหกรรมมากนัก เพราะมีผู้บริหารเพียงคนเดียวเป็นทั้งผู้เสี่ยงต่อการลงทุนและรับผลประโยชน์ทั้งหมด แต่ในปัจจุบันนี้โรงงานมีขนาดใหญ่ขึ้นจะต้องมีคณะผู้บริหารร่วมกันดำเนินกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของหน่วยผลิต (OWNERSHIP)

แต่อาจจะ เป็นเจ้าของเงิน (CAPITAL) ดังนั้น หน้าที่ของผู้ประกอบการคือ การตัดสินใจว่าจะผลิตสินค้าอะไร และเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะก่อให้เกิดการผลิต การหาตลาดใหม่ อันมีผลให้อุตสาหกรรมก้าวหน้าและขยายตัวอย่างมาก

ข. ปัจจัยรองซึ่งเป็นองค์ประกอบการผลิตอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งและการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม มีดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทางกายภาพ บริเวณใดที่มีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมจะเป็นบริเวณที่ได้เปรียบในการลงทุนทางอุตสาหกรรม และช่วยส่งเสริมให้บริเวณนั้นมี ความเจริญขึ้นมา ลักษณะทางกายภาพที่สำคัญได้แก่

- ภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดคือ บริเวณที่เป็นที่ราบ เพราะจะมีการเข้าถึงสะดวก สามารถสร้างเส้นทางคมนาคมได้สะดวกและไม่สิ้นเปลืองมาก หรืออาจจะมี ความลาดชันเล็กน้อยเพื่อสะดวกในการระบายน้ำ นอกจากนี้ยังรวมถึงสภาพพื้นที่และชนิดของดินประกอบด้วย

- ภูมิอากาศ อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยประจำปี ตลอดจนปริมาณฝนตกเฉลี่ยมีความสำคัญ เพื่อว่าโรงงานจะได้เตรียมระบบระบายน้ำ และการใช้วัสดุก่อสร้างอาคารให้เหมาะสมกับลักษณะของอากาศ หรืออุตสาหกรรมบางชนิดต้องพึ่งพาวัดทิศทาง การเกษตร ดังนั้น เมื่ออากาศแห้งแล้งขาดน้ำ การเกษตรจะไม่ได้ผล วัสดุดิบไม่พอกับความต้องการของโรงงานซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการการผลิตของอุตสาหกรรม

2. แหล่งน้ำ น้ำเป็นปัจจัยหนึ่งที่ดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ เพราะนอกจากจะใช้เป็นเส้นทางคมนาคมในการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบแล้ว ยังใช้ในขบวนการผลิต ลดความร้อนและระบายของเสียต่าง ๆ ในการผลิตอีกด้วย ดังนั้น บริเวณใดที่แหล่งน้ำมีปริมาณน้ำมาก คุณภาพดี จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ดึงดูดให้โรงงานตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ

3. สิ่งอำนวยความสะดวกต่อชุมชน ได้แก่ โรงพยาบาล โรงเรียน สถานที่พักผ่อน ศาสนสถาน ซึ่งมีผลต่อแรงงานและครอบครัวในทางจิตใจ ดังนั้นการเลือกที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมจึงไม่ควรอยู่ห่างจากชุมชนเมืองมากเกินไป เพราะจะได้พึ่งพาสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ได้ (พิทักษ์ บุญชูกุล 2525: 17)

4. ตลาด บริเวณที่มีประชากรกระจุกตัวอยู่มาก หมายถึง บริเวณนั้นจะเป็นแหล่งรองรับสินค้าขนาดใหญ่จากโรงงานสู่ประชากร เพราะจะมีผู้บริโภคจำนวนมาก นอกจากนั้นถ้ามีการเข้าถึงสะดวกก็จะมีผลต่อการดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งอยู่ใกล้ตลาดมากยิ่งขึ้น

5. การคมนาคมขนส่ง สิ่งที่มีผลต่อค่าขนส่งคือ ระยะทาง ปริมาณ น้ำหนัก ของสินค้าและวัตถุดิบ ซึ่งจะทำให้ราคาของสินค้าแตกต่างกัน การขนส่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมาก ต่อการเลือกแหล่งที่ตั้ง เพราะจะต้องพิจารณาความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงาน การส่งสินค้าออกสู่ตลาดลูกค้า

- ระยะทาง การขนส่งสินค้าระยะไกลมีผลให้อัตราค่าขนส่งต่อหน่วยระยะทางลดลง ค่าขนส่งจะต่ำกว่าการขนส่งในระยะใกล้ นอกจากนั้นการขนส่งในเส้นทางที่มีถาวร อยู่แล้ว ทำให้ขนส่งได้สะดวก รวดเร็ว และจะมีราคาค่าขนส่งต่ำกว่า (ประพันธ์ เศรษฐน์ถ์ 2520: 8)

- วิธีการขนส่ง การขนส่งทางรถยนต์ รถไฟและเรือ มีผลให้อัตราค่าขนส่งแตกต่างกัน จากการเปรียบเทียบอัตราค่าขนส่งต่อหน่วยระยะทางของการขนส่งโดยวิธีต่าง ๆ ปรากฏว่าอัตราค่าขนส่งทางรถยนต์จะเป็นอัตราส่วนกับระยะทาง กล่าวคือ ค่าขนส่งจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น ดังนั้น การขนส่งทางรถยนต์จึงเหมาะกับการขนส่งในระยะสั้น ๆ สินค้าและวัตถุดิบอาจเป็นพวกที่เบาเสื่อง่าย เพราะเนื่องจากสามารถขนส่งได้สะดวกรวดเร็ว ส่วนการขนส่งทางรถไฟและทางเรือค่าขนส่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง แต่สำหรับทางเรือจะลดลงมากกว่าในระยะทางที่ไกลออกไป ดังนั้น การขนส่งสินค้าและวัตถุดิบในระยะทางที่ไม่ไกลนักจึงควรขนส่งด้วยทางรถไฟ ส่วนการขนส่งในระยะทางที่ไกลมาก ๆ การขนส่งทางเรือจะเหมาะสมที่สุด เพราะราคาค่าขนส่งจะต่ำกว่าการขนส่งโดยวิธีอื่น ๆ

- ชนิดของสินค้าและวัตถุดิบ สินค้าและวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก จะแตกหักและเสียหายง่าย ทำให้เสียค่าขนส่งสูง เนื่องจากต้องระมัดระวังเป็นพิเศษและระยะเวลาในการขนส่งจำกัด

ในอุตสาหกรรมที่ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับค่าขนส่งสินค้าและวัตถุดิบ จึงควรเลือกที่ตั้งในบริเวณที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวก และเลือกใช้วิธีการขนส่งให้เหมาะสมกับชนิดของสินค้าและวัตถุดิบของตนมากที่สุด เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง ฉะนั้นการเลือกที่ตั้งโรงงานจะต้องพิจารณาความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงาน การส่งสินค้าออกสู่ตลาด รวมทั้งความสะดวกในการเดินทางมาทำงานของพนักงานด้วย

6. การบริการสาธารณูปโภค มีความสำคัญต่อการประกอบการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่นกัน สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ระบบถนน แสงสว่างประปา ท่อระบายน้ำ การกำจัดน้ำเสีย สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ โทรศัพท์ และใกล้แหล่งพลังงานไฟฟ้า

7. การจัดการ การดำเนินงานกิจการด้านอุตสาหกรรมในปัจจุบันจะมีรูปแบบในการบริหารงานแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งแต่ก่อนเจ้าของโรงงานเป็นผู้ตัดสินใจดำเนินการ

เพียงคนเดียว แต่ในปัจจุบันอุตสาหกรรมมีการขยายตัวมากขึ้น มีการลงทุนสูง ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการและเทคนิคต่าง ๆ ดังนั้น การจะบริหารงานให้มีประสิทธิภาพในทุก ๆ ด้านจึงจำเป็นต้องมีคณะกรรมการที่มีความรู้ความสามารถร่วมดำเนินการบริหาร การจัดหาตัวบุคคลที่มีความสามารถอาจมีข้อพิพาทต่อการเลือกที่ตั้งโรงงาน เพราะบุคคลเหล่านั้น นอกจากจะต้องเสียค่าตอบแทนในอัตราที่สูงแล้ว บางคนอาจไม่เต็มใจไปทำงานในที่ที่ไกลเกินไปหรือมีสภาพแวดล้อมไม่น่าอยู่ เป็นต้น

8. การวิจัยและเทคโนโลยี ปัจจุบันการประกอบกิจกรรมทางอุตสาหกรรมจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยทางด้านวิชาการมากขึ้น ทำให้การวิจัยค้นคว้าทางอุตสาหกรรมมีบทบาทมากในการพัฒนาการผลิต โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนสูง นอกจากการวิจัยแล้ว ขบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงมาก เพราะเทคโนโลยีมีส่วนช่วยในการทำให้เกิด การผลิตเฉพาะด้าน ซึ่งจะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพทางการผลิต ดังนั้น การเลือกที่ตั้งโรงงานในที่ต่าง ๆ จึงมีผลต่อการตั้งค่านักวิจัยต่างกัน การเลือกที่ตั้งในแหล่งที่มีสภาพแวดล้อมน่าอยู่ไม่แออัด มีความสะดวกสบายในด้านความเป็นอยู่ย่อมจะได้เปรียบในการตั้งค่านักวิชาการและสถาบันค้นคว้าต่าง ๆ ได้มากกว่า

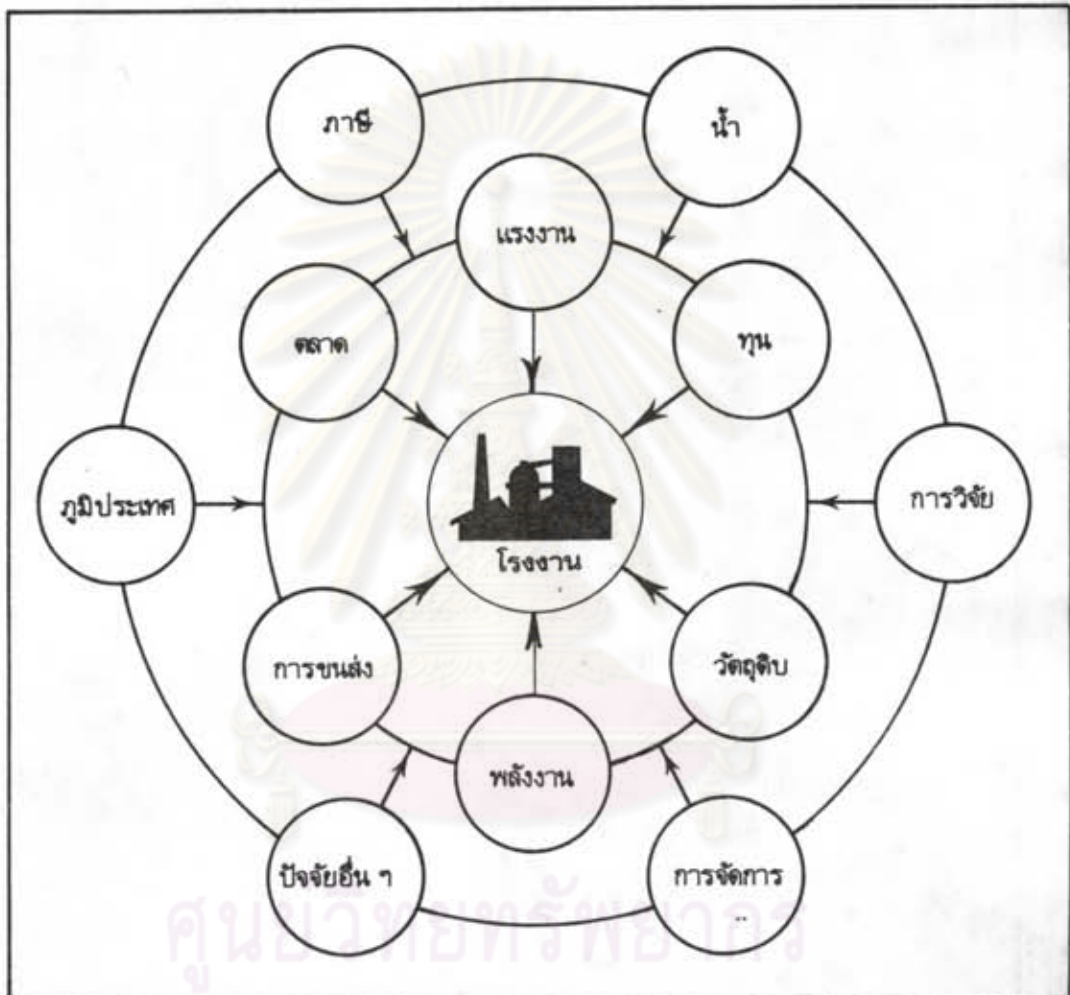
9. นโยบายของรัฐ จากสภาพการขยายตัวของอุตสาหกรรมในเขตเมืองเมืองจึงกลายเป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ ประชากรอพยพเข้าสู่เมืองเพื่อหางานทำ ก่อให้เกิดปัญหาเมือง เช่น การจราจรติดขัด แหล่งเสื่อมโทรม สภาพแวดล้อมเป็นพิษ รัฐบาลจะเข้ามามีบทบาทในการแก้ปัญหาเมือง ซึ่งจะมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเมือง รัฐบาลอาจใช้นโยบายผลักดันโดยตรงโดยการออกกฎหมายห้ามโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำให้สภาพแวดล้อมเป็นพิษตั้งในเขตเมือง หรือเก็บภาษีสำหรับประกอบกิจการอุตสาหกรรมในเขตเมืองให้สูงขึ้น ขณะเดียวกันรัฐก็ใช้นโยบายชักจูงให้อุตสาหกรรมกระจายตัวออกไปตั้งในเขตต่าง ๆ มากขึ้น โดยการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจะออกมาในรูปของความช่วยเหลือต่าง ๆ เช่น การลดภาษี การให้เงินอุดหนุน การให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ในแหล่งที่ตั้งสนับสนุนการตลาดของสินค้า เพื่อเป็นแหล่งรองรับการกระจายตัวของอุตสาหกรรมในเขตชนบท ดังนั้น นโยบายผลักดันและให้ความช่วยเหลือของรัฐบาลจึงมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของโรงงานในแหล่งต่าง ๆ

โดยสรุปปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกนำมาประมวลไว้ในภาพประกอบที่ 1

ค. ข้อคำนึงเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย

1. ลักษณะที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมมีแบบแผนที่ตั้ง แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ (HOOVER 1971: 62-90)

1.1 แบบกระจายตัว (DISPERSED PATTERN) ลักษณะของที่ตั้งแบบนี้เกิดขึ้นด้วยเหตุผล 2 ประการคือ ความจำเป็นเกี่ยวกับทรัพยากรที่หายาก มีอยู่เฉพาะพื้นที่



แผนภูมิที่ 1 ระบบขององค์ประกอบซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
จาก. E. WILLARD MILLER , MANUFACTURING : A STUDY OF INDUSTRIAL LOCATION

หรือเป็นทรัพยากรที่เคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น ที่ดิน แหล่งน้ำ แร่ธาตุ อีกประการหนึ่งคือ ความจำเป็น เป็นเกี่ยวกับตลาด ในกรณีของการผลิตที่ต้องอยู่ใกล้ตลาด ตลาดผู้บริโภคซึ่งอยู่กันอย่างกระจุก กระจายตามแหล่งชุมชนที่มีรายได้ มีประชากรอยู่มากก็เป็นเหตุให้การผลิตกระจายไปตามตลาด ใน ๑ ด้วย ดังนั้น ข้อดีของการกระจายอุตสาหกรรมก็เพื่อผลประโยชน์ในการผูกขาดแหล่งวัตถุดิบและหลีกเลี่ยงการแข่งขัน

1.2 แบบการรวมตัวและการประหยัดภายนอก (AGGLOMERATION AND EXTERNAL ECONOMY) เนื่องจากแหล่งวัตถุดิบที่มีจำนวนน้อยแห่งและตลาดผู้บริโภคมีการรวมตัวกันเฉพาะบางแห่งในชุมชนหนาแน่น จึงทำให้อุตสาหกรรมต้องตั้งอยู่ใกล้กันโดยปริยาย และได้ประโยชน์จากการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม

แต่อย่างไรก็ตามการรวมตัวกันจะถึงจุดอิ่มตัวในระดับหนึ่ง ต่อจากนั้นการรวมตัวก็จะลดลง นอกจากนั้นการรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่เกิดขึ้นในชุมชนเล็ก ๆ แต่จะเป็นไปได้ในเมืองหรือชุมชนขนาดใหญ่เท่านั้น

2. การเชื่อมโยงระหว่างโรงงาน (INDUSTRIAL LINKAGE) หมายถึงการมีความสัมพันธ์ซึ่งเกิดจากการตั้งโรงงานใกล้กัน และใช้วัตถุดิบจากโรงงานซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือได้ประโยชน์จากการพึ่งพาวัตถุดิบซึ่งกันและกัน (INPUT-OUTPUT RELATION) จะช่วยประหยัดค่าขนส่ง โรงงานขนาดเล็กจะได้ประโยชน์จากการกระจุกตัวของโรงงานมากกว่าโรงงานขนาดใหญ่ เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตน้อย มีทุนน้อย จึงต้องอาศัยวัตถุดิบที่สำเร็จรูปจากโรงงานอื่น ความสัมพันธ์นี้ ฟลอเรนซ์ ได้แบ่งออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

- ความสัมพันธ์แนวตั้ง เป็นความสัมพันธ์ในกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องกัน ในสินค้าขั้นเดิมระหว่างกระบวนการผลิต เช่น การปั่นด้าย การทอผ้าและการย้อมผ้า เป็นต้น
- ความสัมพันธ์แนวขนาน เป็นองค์ประกอบสำคัญในย่านอุตสาหกรรม มีการผลิตวัตถุดิบที่สำเร็จรูปของอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน และส่งต่อไปยังโรงงานประกอบชิ้นส่วนเพื่อผลิตเป็นสินค้า เช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ส่งไปขายโรงงานประกอบรถยนต์
- ความสัมพันธ์แนวทะแยง เป็นการใช้น้ำจากอุตสาหกรรมต่างประเทศ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี ยาง และพลาสติก มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องถึงอุตสาหกรรมทุกประเภท
- ความสัมพันธ์ทางอ้อม เป็นความสัมพันธ์นอกเหนือจากลักษณะที่กล่าวมาข้างต้น ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานที่มีความชำนาญในอุตสาหกรรมเดียวกันหรือใช้วัตถุดิบประเภทเดียวกันหรือเทคนิควิทยาการเหมือนกัน จะตั้งโรงงานใกล้เคียงกัน เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันในสิ่งที่พหุภาคีมีอยู่

3. นโยบายสาธารณะและการวางแผน (PUBLIC POLICY AND

PLANNING) นโยบายสาธารณะภายใต้การวางแผนอุตสาหกรรมก็คือ บุคลากรของรัฐจะเข้ามา มีบทบาททางด้านพัฒนาแหล่งอุตสาหกรรมของรัฐ มีดังนี้

- การกำหนดย่านอุตสาหกรรม
- การกำหนดเขตควบคุมอุตสาหกรรม
- การควบคุมทางการจัดเก็บภาษี
- การส่งเสริมด้านการให้สินเชื่อ เงินอุดหนุน
- การปรับปรุงระบบโครงข่ายบริการพื้นฐาน

มาตรการเชิงพื้นที่ในการวางแผนอุตสาหกรรม หมายถึง การเลือกพื้นที่เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมสามารถทำได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย ว่าต้องการกระตุ้นการพัฒนาพื้นที่บริเวณใดหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในบริเวณนั้น ความต้องการและความรุนแรงของปัญหาแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน เช่น ถ้ามีนโยบายที่จะพัฒนาความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมในพื้นที่ ควรเน้นการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่นั้นให้มากที่สุด หรือถ้ามีนโยบายที่จะพัฒนาให้ประสิทธิภาพ ก็ควรกำกับและชี้้นำให้การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอยู่ในขนาดและขอบเขตที่เหมาะสม

4. องค์ประกอบในอดีตและความพอใจส่วนตัว (HISTORICAL ACCIDENT AND PERSONAL PREFERENCE)

หน้าที่ของผู้ประกอบการคือ เป็นผู้ตัดสินใจ เลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรม โอกาสที่ผู้ประกอบการจะสามารถ เลือกที่ตั้งที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ ความริษของผู้ประกอบการและความสามารถในการใช้ความริษของผู้ประกอบการ นอกจากนี้ การเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการบางหน่วยผลิตอาจมีปัจจัยส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย 2 ประการ เช่น

- ปัจจัยบังเอิญ หมายถึง ปัจจัยที่ที่ผู้ประกอบการเลือกหน่วยผลิตในพื้นที่หนึ่ง เพราะพื้นที่แห่งนั้นเป็นทำเลค้าขายของผู้ประกอบการ หรือพื้นที่นั้นเป็นแหล่งผลิตเครื่องมือเครื่องอุปกรณ์ที่จะนำไปสู่การเติบโตของอุตสาหกรรมในที่ตั้งนั้น

- ปัจจัยส่วนบุคคล หมายถึง เป็นปัจจัยที่ผู้ประกอบการพอใจในสิ่งแวดล้อมใกล้ที่ตั้ง หรือพอใจตั้งอยู่ในที่เดิมไม่ต้องการย้ายไปที่ใหม่ เนื่องจากเกรงว่าจะมีความเสี่ยงในด้านการตลาดและต้นทุนการผลิต

ทั้งปัจจัยบังเอิญและปัจจัยส่วนบุคคลนับเป็นอุปสรรคต่อการกำหนดทิศทางของการเลือกที่ตั้งให้ชัดเจนได้ การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมจากปัจจัยและเหตุผลความพอใจส่วนตัว นับเป็นการเลือกที่แคบลงไปอีกระดับหนึ่ง ที่มีความสำคัญไม่มียกกว่าเหตุผลปัจจัยทางเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ นอร์ธแฮม (1979) ยังได้จำแนกรูปแบบการกระจายตัวของอุตสาหกรรมโดยเน้นถึงปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทต่อการพัฒนาและการกำหนดย่านอุตสาหกรรม ได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่ และปัจจัยเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งวัตถุดิบ สินค้า

สำเร็จรูปโดยแบ่งขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการขยายตัวของอุตสาหกรรมไว้ดังนี้

1. ย่านอุตสาหกรรมบริเวณริมน้ำ อุตสาหกรรมในระยะแรกการผลิตจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยพลังน้ำและไอน้ำเพื่อขับเคลื่อนเครื่องจักรในโรงงานและใช้เส้นทางน้ำซึ่งมีราคาถูกในการขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงานและขนส่งสินค้าจากโรงงานสู่ตลาด ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นในสมัยแรกจึงมักเกาะกลุ่มอยู่บริเวณเส้นทางน้ำ

2. ย่านอุตสาหกรรมบริเวณรถไฟ รูปแบบของอุตสาหกรรมในบริเวณทางรถไฟเกิดขึ้นภายหลังจากมีการพัฒนาระบบการคมนาคมโดยทางรถไฟเมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 19 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและรูปแบบการใช้ที่ดิน บทบาทของเส้นทางรถไฟนอกจากทำหน้าที่ลำเลียงสินค้าและวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม ยังดึงเอาอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่เข้าไปตั้งอยู่ในบริเวณที่มีเส้นทางรถไฟตัดผ่าน

3. ย่านอุตสาหกรรมบริเวณเส้นทางถนน ในคริสต์ศตวรรษที่ 20 มีการพัฒนาระบบเส้นทางถนนและการใช้รถบรรทุกมากขึ้น ทำให้การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมีความยืดหยุ่นมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณสี่แยกที่ถนนตัดกันมักจะเป็นที่ที่โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่เพราะมีการคมนาคมขนส่งสะดวก

4. ย่านอุตสาหกรรมที่มีการวางแผน การเลือกตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นการตัดสินใจของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่ตัดสินใจเงิน ๆ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ตนจะได้รับเป็นสำคัญ

นอร์ตแฮมได้จำแนกย่านอุตสาหกรรมในเมืองออกเป็น 3 ย่าน ได้แก่ ย่านอุตสาหกรรมชั้นใน (CENTRAL ZONE) ย่านอุตสาหกรรมชั้นกลาง (INTERMEDIATE ZONE) และย่านอุตสาหกรรมชั้นนอก (OUTER ZONE)

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นใน มีการใช้ที่ดินแบบเข้มเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์คุ้มค่ากับราคาที่ดินและภาษีที่สูงมาก อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้เนื้อที่ต่อคนงานน้อยแต่ผลผลิตต่อคนงานสูง วัตถุดิบที่ใช้และสินค้าที่ผลิตได้มีขนาดไม่ใหญ่โต

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นกลาง ถัดจากบริเวณย่านอุตสาหกรรมชั้นในมีอุตสาหกรรมตั้งอยู่หลายประเภท และจับกลุ่มกระจุกกระจาย อุตสาหกรรมในบริเวณนี้จะมีขนาดใหญ่กว่ามีพื้นที่มากกว่า มักอยู่ชานเมือง

- ย่านอุตสาหกรรมชั้นนอก ในบริเวณนี้อุตสาหกรรมมักมีน้อยตั้งอยู่กระจัดกระจายและมีขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่กว้าง ที่ดินราคาถูก การคมนาคมสะดวก ผลผลิตจากโรงงานในย่านนี้มีขนาดใหญ่ระดับภูมิภาค ชาติ หรือนานาชาติมากกว่าในย่านอุตสาหกรรมชั้นกลาง การใช้ที่ดินนอกจากจะเพื่อตัวโรงงานแล้วยังมีโกดังสินค้าขนาดใหญ่ซึ่งจำเป็นมากอีกด้วย

โดยสรุป เรื่องแหล่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนั้นสามารถสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการคมนาคมขนส่ง
2. มีพื้นที่กว้างขวางพอเพียงสำหรับใช้เป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ลานจอดรถ โรงเก็บวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูปรวมถึงยังสามารถขยายได้ในอนาคต
3. อยู่ในเขตพื้นที่แรงงานจำนวนมาก เพื่อมีโอกาสในการเลือกประเภทและจำนวนได้ตามความต้องการ
4. อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและพลังงาน
5. อยู่ในเขตพื้นที่สามารถระดมเงินทุนได้ คือ สามารถสร้างความเชื่อมั่นทางการเงินได้
6. อยู่ในที่ซึ่งสามารถอาศัยสิ่งอำนวยความสะดวกจากชุมชนได้ เช่น บริการสาธารณสุข ภัตตาคาร โรงเรียน สถานที่พักผ่อน และศาสนสถาน เป็นต้น
7. โรงงานอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะกระจายออกจากศูนย์กลางเมืองด้วยเหตุผลต่าง ๆ กันคือ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ถูกกฎหมายกำหนด ความคับคั่งของการจราจรในชุมชน และราคาที่ดิน
8. การรวมกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อยู่ในบริเวณเดียวกัน ก่อให้เกิดประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน กล่าวคือ ในส่วนรัฐบาล ง่ายต่อการควบคุมดูแลและการให้บริการ ในส่วนของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นจะได้รับผลประโยชน์จากการประหยัดค่าขนส่ง การซื้อขายสินค้าและวัตถุดิบทั้งสำเร็จรูปซึ่งกันและกัน เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน และสามารถใช้บริการขั้นพื้นฐานทางด้านสาธารณสุข-สาธารณสุขการร่วมกันได้ ซึ่งในส่วนนี้โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กจะได้รับประโยชน์มากกว่าโรงงานขนาดใหญ่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย