



แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความพยายามของนักภูมิศาสตร์ในอันที่จะเข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับเมือง มีมานานแล้ว โดยที่เชื่อว่าการวิเคราะห์ศึกษาดังกล่าวจะช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ของเมือง ได้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องระบบเมือง วิวัฒนาการของเมือง อาชีพหลักของเมือง (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2528: 1) การศึกษาเกี่ยวกับเมืองจึงทำให้หลายรูปแบบ และ วิธีการขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย บทนี้เป็นแนวความคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับ ลักษณะความเป็นเมือง การเติบโตของเมือง ท่าเลที่ตั้ง และรูปแบบการอุตสาหกรรมในเมือง ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวความคิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมกับลักษณะความเป็นเมือง

ก่อนปี ค.ศ.1850 ไม่มีประเทศใดในโลกที่มีลักษณะสังคมเมือง จนกระทั่ง ปี ค.ศ.1900 อาจกล่าวได้ว่ามีเพียงประเทศเดียวเท่านั้น คือ อังกฤษ (Davis 1969: 5) อีก 80 ปีต่อมา ประเทศอุตสาหกรรมทั้งหมดก็ได้ก้าวเข้าสู่ความเป็นแหล่งชุมชนเมืองใน ระดับต่าง ๆ กัน (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 10) ปัจจุบันประเทศอุตสาหกรรม ทั้งหมดมีลักษณะความเป็นเมืองสูงมาก รวมทั้งกระบวนการเติบโตของเมืองของโลกโดย ส่วนรวมกำลังเป็นไปอย่างรวดเร็ว

สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดกระบวนการกลายเป็นเมือง และการเพิ่มประชากรที่อาศัย ภายในเขตเมืองก็คือ ประเทศต่าง ๆ ได้หันเหแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไม่เน้น หรือให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่มีใช้ภาค เกษตรกรรม การก่อสร้างโรงงานใหม่ ๆ ประกอบกับการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีอยู่แล้ว ทั้งในแง่ของจำนวนโรงงาน และกำลังการผลิต รวมทั้งการเจริญเติบโตของ การปกครองและการบริหารต่าง ๆ ได้ก่อให้เกิดความต้องการในรูปของกำลังแรงงานใน ลักษณะที่ถาวรมากขึ้น ผลที่ติดตามมาก็คือการโยกย้ายถ่ายเทกำลังแรงงานจากชนบทเข้าสู่

เขตเมือง ซึ่งเท่ากับเร่งรัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปของการขยายของเขตเมืองต่อไป (สุรศักดิ์ ศิริไพบูลย์สินธ์ 2525: 63-64) จะเห็นได้ว่าความเป็นเมืองกับการอุตสาหกรรมนั้น เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน การเกิดของเมืองนั้นปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นขบวนการอิสระที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (สุนันทา สุวรรณโณคม 2524: 35) จากแนวความคิดของ แมกซ์ เวเบอร์ (Max Weber) ได้ชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มประชากรในเมืองเป็นผลมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นการใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตรในชนบท ทำให้เกิดการว่างงานแล้วเดินทางเข้ามายังเมืองเพื่อการหางาน การขยายเมืองจึงเป็นผลมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งเกิดขึ้นชัดเจนในศตวรรษที่ 19 (กนก วงษ์ตระหง่าน 2525: 2-3) ซึ่งตรงกับแนวคิดของ จอห์นสัน (Johnson 1972) ที่ว่าในยุโรปและอเมริกาเหนือสมัยก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรมนั้น การผลิตสินค้าหัตถกรรมมีความสำคัญน้อยมาก การค้าเป็นสิ่งสำคัญในยุคนั้น หลังจากปฏิวัติอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทำให้อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Industry) กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของเมือง

ส่วนแนวความคิดของเมอร์ฟี (Murphy 1966) เสนอว่า โครงสร้างของประชากรที่จัดอยู่ในเมืองจะต้องประกอบกิจกรรมในทางเศรษฐกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยเฉพาะเมืองขนาดใหญ่จำนวนประชากรที่ไม่เกี่ยวกับการเกษตรกรรมจะมีอัตราส่วนสูงขึ้น ซึ่งลักษณะของความเป็นเมืองจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความหนาแน่นของการเกษตรกรรม แต่กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีลักษณะสัมพันธ์ในทางบวกกับลักษณะความเป็นเมืองคือ การอุตสาหกรรม

กระบวนการขยายตัวของเมืองเป็นปัญหาที่ซับซ้อนมาก แต่ถ้าอาศัยแนวความคิดแบบตัวทวีคูณ (Multiplier) ก็จะมองเห็นภาพการเติบโตของเมืองได้ องค์ประกอบซึ่งกุนนาร์มีร์ดาล (Gunnar Myrdal) เรียกว่ากฎแห่งวงจรและสาเหตุรวม (Circular and Cumulative Causation) เมื่อนำความคิดนี้มาอธิบายเมือง ซึ่งหมายความว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างทางหน้าที่ของเมือง จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางส่งเสริมมากกว่าการขัดแย้ง ดังนั้นถ้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นตัวกระตุ้นเศรษฐกิจในเมือง ผลก็คือความเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งความเร็วและอัตราเร่ง ซึ่งก็เหมือนกับ

แนวความคิดแบบเงินต่อเงินนั่นเอง (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 62-63) สำหรับ
 เฮิร์ชแมน (Hirschman) เขายอมรับความเข้มข้นในการรวมตัวของอุตสาหกรรมที่มี
 แรงดึงดูดและแรงขับเคลื่อน อันเป็นอุตสาหกรรมหลักของการพัฒนา และถือว่าเป็นแกนกลางที่สำคัญ
 ของการพัฒนาภูมิภาค (เอกจิต วงศ์สุชาติกุล 2523: 62) ส่วน มอริลล์
 (Morrell 1970) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมว่า สิ่งสำคัญยิ่ง
 นอกเหนือจากด้านเศรษฐกิจแล้ว ต้องพิจารณาด้านโครงสร้างทางพื้นที่ (Spatial
 Structure) ด้วย การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก
 กับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและขนาดของเมือง การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ไม่ว่าจะ
 จะรับใช้ตลาดท้องถิ่นหรือตลาดภาคอื่นก็ตาม ย่อมก่อให้เกิดการจ้างงานและการขยายตัวของ
 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก สิ่งเหล่านี้จะทำให้ประชากรเพิ่มอย่างมาก
 (ก่อเกียรติ นิยมล 2526: 13) และจากแนวความคิดของ ประเสริฐ วิทยารัฐ
 (2527: 4-6) เกี่ยวกับแนวโน้มการขยายตัวของเมืองขนาดเล็กนั้นสรุปได้ว่า เมื่อชุมชน
 อุตสาหกรรมเป็นแหล่งสนับสนุนให้ประชากรมีรายได้ จึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมอุตสาหกรรมจะมี
 ส่วนผลึกต้นทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนขนาดเล็กโดยรอบบริเวณพื้นที่พัฒนา ซึ่งตรงกับแนว
 ความคิดของ วิทย สัตยารักษ์วิทย (2527: 3) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการมีกิจกรรม
 อุตสาหกรรมในเขตเทศบาล สรุปได้ว่าทำให้เกิดการสร้างงาน การเป็นแหล่งรายได้ การใช้
 ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (ทำให้มูลค่าเพิ่มสูงขึ้น) ทำให้บริเวณที่ตั้งโรงงาน
 เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปเขตเทศบาลที่มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม จะมีความเจริญ
 มั่งคั่งทางเศรษฐกิจมากกว่าเขตเทศบาลอื่น ๆ ที่ไม่มีกิจกรรมอุตสาหกรรม

องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะและระดับของความเป็นเมือง
 คือ ระบบโครงข่ายของเส้นทางคมนาคม บริเวณตัวเมือง (Urban Area) จะเป็นพื้นที่
 ที่มีโครงข่ายและความหนาแน่นของเส้นทางคมนาคม ทางน้ำ ทางรถไฟ ทางรถยนต์ และ
 ทางอากาศ ถ้าขาดระบบการคมนาคมแล้ว การหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ อาทิเช่น การขนส่ง
 สินค้า วัตถุดิบ และแรงงาน ก็จะไม่เกิดขึ้น เมืองก็ไม่สามารถดำรงคงอยู่ได้ นอกจากนี้
 เส้นทางคมนาคมยังนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และมีอิทธิพลอย่างมากต่อลักษณะที่ตั้งของเมือง
 เมืองขนาดใหญ่หลายเมืองในปัจจุบันมีวิวัฒนาการมาจากการเป็นศูนย์กลางของเส้นทางคมนาคม
 การขยายตัวของเมืองในระยะเริ่มแรกจะเกิดขึ้นตามบริเวณที่เป็นจุดตัดหรือทางแยกของ

เส้นทางคมนาคม ซึ่งจอห์นสัน ได้ให้ข้อเสนอแนะและยกตัวอย่างกรณีเมืองชิคาโก ซึ่งเติบโต และวิวัฒนาการเป็นชุมทางคมนาคมทางรถไฟ และยังเป็นเมืองท่าสำคัญบริเวณทะเลสาบ เกรต เลคส์ อีกด้วย (Johnson 1972: 83)

นโยบายพัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับขนาด และที่ตั้งของการอุตสาหกรรมนั้น เป็นส่วนประกอบประการหนึ่งที่มีแนวโน้มทำให้เกิดลักษณะของความเป็นเมือง การพัฒนา อุตสาหกรรมหนักนั้นมีพื้นฐาน และได้รับการสนับสนุนจากการอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และเป็น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลจากเกษตรกรรม

สำหรับเมืองที่มีอุตสาหกรรมหลายประเภทรวมกัน ซึ่งเป็นการอุตสาหกรรมที่สามารถ ทำกำไรจากผู้บริโภคบริเวณใกล้เคียง โดยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและบริการ ซึ่งสามารถได้รับ ประโยชน์จากการอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม จึงจำเป็นจะต้องเลือกที่ตั้งอยู่ใกล้กับเมืองหรือเมืองหลวง ซึ่ง จอห์นสัน ได้ให้เหตุผลไว้ 3 ประการดังนี้

1. เมืองเป็นศูนย์กลางของตลาด สำหรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากการอุตสาหกรรม ทั้งนี้เป็นเพราะเมืองเป็นแหล่งกลางที่มีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จำนวนผู้สนับสนุน สินค้าเฉพาะอย่างมีมากพอ ประกอบกับเมืองหลวงส่วนใหญ่จะทำหน้าที่เป็นเมืองท่า ทำให้ สามารถติดต่อค้าขายกับต่างประเทศได้สะดวก

2. การอุตสาหกรรมนั้นจำเป็นจะต้องเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ หลายอย่าง เมืองจะเป็นแหล่งรวมความคิด แพชชั่นแนวโน้มของความนิยม ตลอดจนการรู้ ภาวะความต้องการของตลาด เป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการอุตสาหกรรม

3. เมืองเป็นศูนย์รวมของแรงงานทุกระดับ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรใค้อพยพ เข้ามาตั้งถิ่นฐานในบริเวณเมือง เพราะมีสิ่งที่จะตอบสนองความต้องการให้หลายประการ การเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจึงต้องตั้งอยู่ใกล้เมือง ซึ่งเมืองเป็นแหล่งที่มีระบบ การคมนาคมที่ดี และมีความหนาแน่นของเส้นทางคมนาคมสูง (Johnson 1972: 158)

2.2 ทฤษฎีแนวความคิดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งและรูปแบบของการอุตสาหกรรม

2.2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม ได้มีการพัฒนามานานแล้วโดยนักเศรษฐศาสตร์และนักภูมิศาสตร์หลายท่าน ซึ่งได้เสนอแนวความคิดไว้หลาย ๆ ลักษณะดังนี้

- ลันฮาร์ดท์ (Launhardt 1885) เน้นถึงความสำคัญของระยะทางในการขนส่งวัตถุดิบว่าเป็นตัวกำหนดต้นทุนที่แตกต่างกันในแต่ละแห่งที่ตั้ง และเห็นว่าบริเวณที่ควรจะเป็นที่ตั้งโรงงาน คือ จุดที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด โดยใช้รูปสามเหลี่ยมกำหนดทำเลที่ตั้ง (Location Triangle) ในการวิเคราะห์ ซึ่งเขาได้กำหนดให้มีแหล่งวัตถุดิบ 2 แห่ง และตลาด 1 แห่ง ลันฮาร์ดท์เห็นว่าจุดที่ควรจะเป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจะเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำที่สุด คือ จุดที่อยู่ภายในสามเหลี่ยมซึ่งมีระยะทางเชื่อมระหว่างจุดทั้งสามสั้นที่สุด (Smith 1971: 112)

- เวเบอร์ (Weber 1909) นักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมัน ศีกษาภูมิศาสตร์เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอันสามารถนำมาทดสอบกับสภาพความจริงได้ เวเบอร์ได้สมมติแนวคิดพื้นฐานขึ้น 3 อย่าง คือ วัตถุดิบ ตลาด และแรงงาน ปัจจัยอื่น ๆ กลายเป็นสิ่งที่กำหนดให้ทั้งหมด โดยสันนิษฐานว่าปัจจัยทั้ง 3 อย่างนี้เอง มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ทำเลที่เหมาะสมที่สุดอาจหาได้จากสภาพง่าย ๆ คือ ทำเลที่มีราคาขนส่งถูกที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นจากตลาดหรือแหล่งวัตถุดิบก็ได้ หรือจุดกึ่งกลางระหว่างตลาดและแหล่งวัตถุดิบก็ได้ ในกรณีสถานประกอบการใช้วัตถุดิบมากกว่าหนึ่งอย่าง การเลือกตั้งโรงงานก็จะมีปัญหาซับซ้อนขึ้น เวเบอร์เสนอวิธีแก้ปัญหามาโดยการใช้อยู่สามเหลี่ยมในการเลือกทำเลที่ตั้ง ส่วนความคิดเกี่ยวกับความได้เปรียบจากการที่โรงงานมาอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก (Agglomeration) นั้น เวเบอร์เสนอว่าอิทธิพลต่อการตั้งจุดโรงงานต่าง ๆ ให้มาอยู่รวมกัน ก็เพราะความได้เปรียบนานาประการ โดยเฉพาะลดต้นทุนในการผลิตได้มาก (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 8-9 และ Smith 1971: 113-120)

- ลอซซ์ (Losch 1940) นักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมันเป็นผู้นำความคิดในเรื่องการนำอุปสงค์มาใช้พิจารณากำหนดแหล่งที่ตั้งของโรงงาน ทั้งนี้ลอซซ์ไม่เห็นด้วยกับ

แนวทางของแหล่งที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุด (Least-Cost Location) และเห็นว่าแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมคือ แหล่งที่สามารถทำอะไรได้มากที่สุด ทฤษฎีของ ลอธซ์ จึงเน้นการหาเขตตลาดเพื่อการขายสินค้าของหน่วยผลิตรายได้ข้อสมมติฐาน เช่น วัตถุประสงค์มีอยู่ทั่วไป ค่าขนส่งเท่ากันในทุกพื้นที่ ประชากรมีการกระจายตัวกันอย่างสม่ำเสมอ ฯลฯ ภาวะคุณภาพของอาณาบริเวณตลาดจะเกิดขึ้นได้โดยจะพัฒนาด้วยตัวเองเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นแรกอาณาบริเวณตลาดเป็นวงกลม ขั้นที่สอง หน่วยผลิตที่มีอาณาบริเวณตลาดเป็นรูปวงกลมไม่สามารถจำหน่ายผลิตผลได้อย่างทั่วถึง ยังมีบริเวณที่ว่างเปล่าอยู่ จึงเป็นการดึงดูดให้ผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาทำการผลิตเพิ่มขึ้นอีก ทำให้อณาบริเวณตลาดแต่ละแห่งเล็กลง เพราะกำไรเกินปกติจะหมดไป เนื่องจากภาวะการแข่งขันของผู้ผลิตรายใหม่กับผู้ผลิตเดิม ซึ่งผลสุดท้ายอาณาบริเวณตลาดก็จะอยู่ในรูปหกเหลี่ยม (Hexagonal Grid) และครอบคลุมไปทั่วอาณาบริเวณ (Smith 1971: 130-137)

- กรีนฮัท (Greenhut 1956) นักเศรษฐศาสตร์เป็นผู้รวบรวมแนวความคิดการลงทุนน้อยที่สุด และแนวความคิดในเรื่องอาณาบริเวณตลาด โดยกล่าวว่า หน่วยผลิตจะเลือกที่ตั้ง ณ บริเวณที่ได้รับกำไรสูงสุดมากกว่าที่ตั้งที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย และที่ตั้งที่ได้รับรายได้สูงสุด และได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงาน เช่น ค่าใช้จ่าย ณ ที่ตั้ง ได้แก่ ค่าขนส่ง แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการผลิต ปัจจัย ณ แหล่งตลาด ซึ่งหมายถึงการพยายามให้หน่วยผลิตของตนสามารถผูกขาดตลาดได้ผู้เดียว หรือสามารถครอบครองอาณาบริเวณตลาดได้กว้างที่สุด ค่าใช้จ่ายที่สามารถกำจัดลงได้ หมายถึงประโยชน์ซึ่งได้จากการประหยัดภายนอกโดยการรวมตัว หรือการกระจายตัวและการเพิ่มขึ้นของรายได้ส่วนบุคคลซึ่งจะมีผลกระทบต่อปริมาณการขาย เป็นต้น

- เรนเนอร์ (Renner 1947: 169) นักภูมิศาสตร์เสนอว่าโรงงานอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะตั้ง ณ จุดที่มีความสะดวกที่สุดต่อการเข้าถึงส่วนประกอบของการผลิต ซึ่งได้กำหนดไว้ 6 อย่าง คือ วัตถุประสงค์ ตลาด แรงงาน (รวมถึงการจัดการ) พลังงาน ทุน และการขนส่ง ฉะนั้น ถ้าส่วนประกอบของการผลิตอยู่ใกล้เคียงกันหมด ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมก็จะพิจารณาได้ง่าย แต่ถ้าส่วนประกอบทั้ง 6 อย่างนั้น อยู่กันอย่างกระจัดกระจาย การพิจารณาหาแหล่งที่ตั้งของโรงงานก็จะยากขึ้น ซึ่งปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดแหล่งที่ตั้ง

ในกรณีนี้คือ การขนส่ง กล่าวคือ แหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมจะต้องมีความสะดวกต่อการเข้าถึง ส่วนประกอบของการผลิตทั้งหมด ซึ่งนับเป็นเรื่องที่ยากมากในการพิจารณา

- รอสตรอน (Rawstron 1958: 136-137) เป็นบุคคลที่สำคัญในกลุ่มนักภูมิศาสตร์ที่เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรม ซึ่งเสนอวิธีการเลือกแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยการพิจารณาหาข้อจำกัดของแหล่งที่ตั้งอันมีหลักในการพิจารณา 3 ประการด้วยกัน คือ พิจารณาข้อจำกัดทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านเทคนิค ดังนี้

- ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ ซึ่งจะพิจารณาแต่เพียงว่าที่ใดมีทรัพยากรธรรมชาติ และจะตัดสินใจตั้งโรงงาน ณ จุดไหน

- ข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจ เป็นการพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่ง รอสตรอน เห็นว่าองค์ประกอบที่เป็นต้นทุน คือ แรงงาน วัตถุดิบ ที่ดิน ตลาด และทุน องค์ประกอบเหล่านี้จะเป็นต้นทุนที่แตกต่างกันไปในแต่ละที่ตั้ง ในเรื่องนี้ รอสตรอนใช้แนวความคิดเรื่องแหล่งที่ตั้งอยู่ในเขตที่สามารถทำกำไรได้ (Spatial Margin to Profitability) มาพิจารณา ซึ่งได้ข้อสรุปว่าอย่างน้อยที่สุดแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมจะต้องไม่เกินขอบเขต (Spatial) นี้ ถ้าเกินก็จะประสบกับการขาดทุน และในบรรดาแหล่งที่ตั้งที่จะไม่ประสบกับการขาดทุนนั้น แหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมก็คือ แหล่งที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับแหล่งที่ตั้งอื่น ๆ

- ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค ถ้าระดับของเทคนิคในการผลิตมีความก้าวหน้าและปรับปรุงอยู่บ่อย ๆ ความสำคัญเรื่องที่ตั้งก็จะน้อยลงไป ทั้งนี้เพราะเทคนิคการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงได้

อย่างไรก็ตาม แนวความคิดของ รอสตรอน อาจสรุปได้ว่า แหล่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภท (ซึ่งต้องการปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมือนกัน) จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่จำเป็นต่อการผลิตของอุตสาหกรรมนั้น ๆ เป็นอันดับแรก และข้อพิจารณาประการที่สองคือ ต้องตั้งโรงงาน ณ จุดที่ปัจจัยการผลิตเหล่านั้นมีต้นทุนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับที่อื่น

- เนอร์ส (Nourse) กล่าวว่า การรวมกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมจะทำให้เกิดการประหยัดจากการมาอยู่รวมกัน (Agglomeration Economics) ซึ่งมีการซื้อขายสินค้าและวัตถุดิบถึงสำเร็จรูปซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการประหยัดค่าขนส่ง ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน ใช้ประโยชน์จากสาธารณูปโภคและสาธารณูปการร่วมกัน ซึ่งโรงงานขนาดเล็กจะได้ประโยชน์มากกว่าโรงงานขนาดใหญ่ เนื่องจากเกิดการประหยัดจากภายนอกจากการรวมกลุ่ม (External Economies) ส่วนโรงงานขนาดใหญ่จะเกิดการประหยัดภายในโรงงาน (Internal Economies) คือ สามารถผลิตสินค้าในทุกขั้นตอนของสินค้าเป็นการลดต้นทุนการผลิตลง

- ลีโอเวนสไตน์ (Leowenstein) กล่าวว่า กิจกรรมทางอุตสาหกรรมว่ามีแนวโน้มที่จะกระจายตัวออกจากศูนย์กลางของเมือง โดยกระจายออกไปตามแนวถนนหลักของเมือง เนื่องจากมีตัวกำหนดหลายอย่าง เช่น ราคาที่ดิน ความต้องการพื้นที่กว้าง ๆ ความคับคั่งของยานพาหนะในบริเวณศูนย์กลาง และปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

- จอห์นสัน (Johnson 1975: 66) กล่าวว่า การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับ การปรับปรุงระบบคมนาคมโดยทางถนน รถไฟ และทางน้ำ ทำให้โรงงานเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง เนื่องจากได้รับความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบ และผลผลิตในการพัฒนาการค้าและอุตสาหกรรมควรมีการแยกจุดสกัดวัตถุดิบ จุดผลิตสินค้าสำเร็จรูป และตลาดสินค้า ดังนั้นอุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงเลือกจุดผลิตที่สามารถลดค่าใช้จ่ายได้มากที่สุด และการที่มีโรงงานตั้งอยู่ใกล้กัน ต่างก็ได้ประโยชน์จากการประหยัดจากภายนอกร่วมกัน เมืองอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจึงดึงดูดให้มีโรงงานมาตั้งมากขึ้น และมักเป็นโรงงานประเภทเดียวกัน หรือมีความสัมพันธ์ทางการผลิตอย่างใกล้ชิด

สรุป จากแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ไม่ว่าจะ เป็นทฤษฎีที่เน้นความสำคัญกับแหล่งที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุด หรือแหล่งที่ตั้งที่สามารถทำอะไรได้มากที่สุด หรือเน้นความสำคัญของปัจจัยการผลิตบริเวณเขตตลาด หรือทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ร่วมของโรงงาน ได้พัฒนามาเป็นแนวความคิดพื้นฐานในการศึกษา และวิเคราะห์การเลือกตั้งทำเลที่ตั้ง และการใช้ที่ดินของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

2.2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของการอุตสาหกรรม

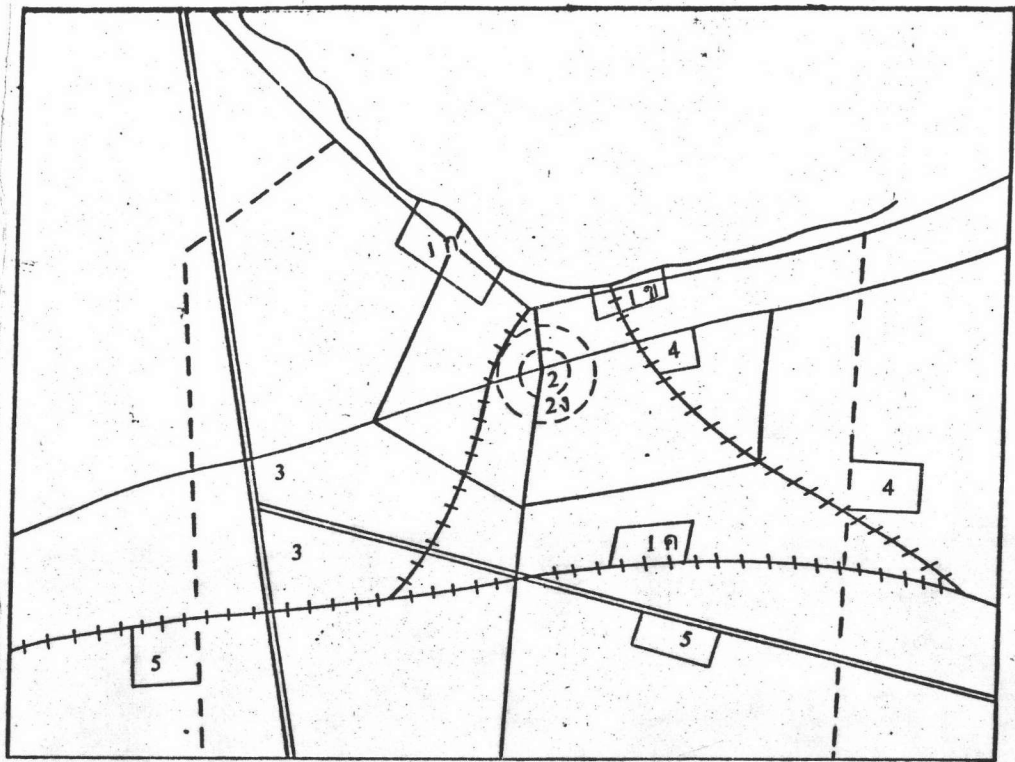
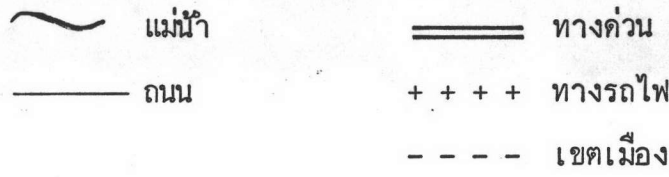
จากการพิจารณารูปแบบทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในเมืองขนาดใหญ่ในปัจจุบัน จะเห็นชั้นวิวัฒนาการ 3 ชั้นตอนจากอดีต แต่ละชั้นตอนมีความเจริญเติบโตมาโดยมิได้มีการวางแผนและควบคุม วิวัฒนาการในแต่ละชั้นตอนได้อาศัยพลังงานที่มีอยู่ในแต่ละสมัย และวิธีการขนส่งแต่ละชนิดเป็นหลัก (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 129-130) ดังนี้คือ

ชั้นที่ 1 ย่านอุตสาหกรรมริมน้ำ ความจำเป็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานและการขนส่งที่ราคาถูก ในสมัยแรกของการอุตสาหกรรมจึงมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมริมแม่น้ำ, น้ำตก, ชายฝั่งทะเล หรืออ่าว เพราะสามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานเพื่อขับเคลื่อนเครื่องจักร และใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สะดวกและราคาถูก แม้ว่าต่อมาจะมีการใช้เชื้อเพลิงจากสิ่งอื่น เช่น ถ่านหิน น้ำมัน แหล่งน้ำก็ยังคงมีความได้เปรียบเรื่องการขนส่งวัสดุ ฉะนั้นแม้จะมีความก้าวหน้าทางวิทยาการเพิ่มขึ้นก็มิได้เปลี่ยนรูปแบบทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมในระยะแรกเลย แต่กลับทำให้เขตอุตสาหกรรมขยายตัวเด่นชัดขึ้น

ชั้นที่ 2 ย่านอุตสาหกรรมริมทางรถไฟ รถไฟได้กลายเป็นพาหนะขนส่งที่จำเป็นขึ้น ในศตวรรษที่ 19 เดิมแหล่งการค้าของเมืองจะอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ต่อมาเกิดแหล่งผลิตในแถบนั้นด้วย และเส้นทางรถไฟก็สร้างขึ้นในบริเวณดังกล่าว จึงเกิดความเกี่ยวพันกันมาก ทั้งด้านอุตสาหกรรม การค้า และคลังสินค้าเก็บพัสดุ โรงงานอุตสาหกรรมจึงเกิดขึ้นตามเส้นทางรถไฟ แหล่งอุตสาหกรรมตามริมน้ำหายากขึ้นและมีราคาแพง ขณะที่เส้นทางรถไฟสามารถบริการต่อบริเวณที่อยู่ไกลแหล่งน้ำ ทำเรือออกไปได้ โรงงานใหม่ ๆ จึงออกไปอยู่ไกลจากศูนย์การค้าเดิมของเมืองในบริเวณที่มีที่ดินกว้างขวางและราคาถูก ในที่สุดจึงเกิดย่านอุตสาหกรรมริมทางรถไฟขึ้นมา

ชั้นที่ 3 ย่านอุตสาหกรรมริมทางหลวง ในศตวรรษที่ 20 เมื่อทางหลวงและรถบรรทุกได้รับความนิยม ทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมมีโอกากระบายตัวได้ง่ายขึ้นกว่าแต่ก่อน โดยที่มีโอกาสเลือกทำเลได้มากกว่าเดิม ตามที่แยกถนนสายสำคัญ ๆ จะกลายเป็นที่ตั้งโรงงาน และย่านเก็บสินค้า ทำเลที่ตั้งของโรงงานเหล่านี้อำนวยความสะดวกในการติดต่อ

เข้าถึงตลาดวัตถุดิบ พลังงานและกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยกัน ไฟฟ้าได้กลายเป็นพลังงานชนิดใหม่ แทนถ่านหิน และพลังน้ำมาแต่เดิมโดยใช้ส่งผ่านสายไฟฟ้าแรงสูง ไม่จำเป็นต้องขนส่งอย่าง ถ่านหินในอดีต ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงงานจึงผิดไปจากสมัยก่อนด้วย (Murphy 1966: 337) พิจารณาจากแผนภูมิที่ 2.1



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงรูปแบบทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรม

- 1 ก แหล่งอุตสาหกรรมริมน้ำ
- 1 ข แหล่งอุตสาหกรรมอาศัยกำลังน้ำ
- 1 ค แหล่งอุตสาหกรรมริมทางรถไฟ
- 2 อุตสาหกรรมเบาในเขต
- 2 ง อุตสาหกรรมเบารอบขอบ
- 3 โรงงานในย่านที่อยู่อาศัย
- 4 ย่านอุตสาหกรรมที่เกิดจากการพัฒนา
- 5 ศูนย์อุตสาหกรรมใหม่ เช่น นิคมอุตสาหกรรม

ที่มา : ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 130

ส่วน เพรด (Pred 1964) นักภูมิศาสตร์ชาวอเมริกันได้เสนอรูปแบบของอุตสาหกรรมภายในเมือง โดยยึดเอาลักษณะของอุตสาหกรรมเป็นหลักในการค้นหารูปแบบของทำเลที่ตั้งได้ดังนี้ (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 131-132)

- อุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรมประเภทนี้มีตลาดกว้างและส่วนหนึ่งอยู่ในในเมือง ส่วนมากอยู่ใกล้เขตย่านการค้า ธุรกิจ คุณสมบัติโดยทั่วไปมีความเกี่ยวข้องกับกิจการขายส่งเพื่อเป็นการประหยัดในค่าขนส่ง อุตสาหกรรมเหล่านี้เองที่เบอร์เจสส์จัดไว้ในโซนที่สอง เมื่อเขาอธิบายถึงการใช้ที่ดินภายในเมือง ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Murphy 1966: 341)

- อุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยการติดต่อโดยตรง อุตสาหกรรมกลุ่มนี้มีความจำเป็นในการติดต่อเจรจาก่อนที่จะลงมือประกอบการผลิต โดยทั่วไปผู้ซื้อหรือผู้รับบริการมักอยู่ในเขตอุตสาหกรรมประเภทนี้ จึงต้องมีทำเลในบริเวณดังกล่าวด้วย เช่น อุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์ อุตสาหกรรมการประดิษฐ์เสื้อผ้าสำเร็จรูป

- อุตสาหกรรมท้องถิ่นเพื่อลูกค้าในท้องถิ่น อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้ได้แก่ อุตสาหกรรมซึ่งอาศัยวัตถุดิบที่มีอยู่ทั่วไป (เช่น การผลิตน้ำแข็ง การทำอิฐ กระจกเบือง) หรืออุตสาหกรรมซึ่งต้องอาศัยผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมอื่นเป็นวัตถุดิบ เช่น อุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมัน หรืออุตสาหกรรมซึ่งต้องอาศัยวัตถุดิบถึงสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมที่อาศัยแผ่นโลหะและการขัดเงาต่าง ๆ

อุตสาหกรรมเหล่านี้มีทำเลกระจายอยู่ทั่วไปในเมือง ทั้งแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายอยู่ในเมืองเดียวกัน โดยอาศัยการขนส่งจากรถบรรทุก ในขณะที่บทบาทของรถบรรทุกเริ่มเด่นชัดขึ้น ทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมดังกล่าวก็มีแนวโน้มที่จะกระจายออกไปสู่เขตรอบนอก

- อุตสาหกรรมสำหรับต่างเมืองที่มีราคาแพง อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้ยึดเอาเส้นทางคมนาคมและสนามบินเป็นแหล่งทำเล ทำให้กระจายอยู่ตามทำเลดังกล่าวตามเส้นทางด่วน ทางหลวงที่สะดวก และใกล้สนามบิน ส่วนมากมักจะตั้งอยู่ในย่านอุตสาหกรรม

ที่ตั้งขึ้นใหม่ ส่วนมากประกอบด้วยอุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมเคมี การผลิตยา รักษาโรค และผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

- อุตสาหกรรมเพื่อตลาดต่างแดนตามริมน้ำ จัดเป็นอุตสาหกรรมที่ไหวตัวต่อ การคมนาคมมาก เพราะมีปัญหาในเรื่องน้ำหนักที่เสียไปในระหว่างการขนส่ง อุตสาหกรรม ดังกล่าวได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน และอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วัตถุดิบ ในถิ่นนั้น
- อุตสาหกรรมระดับประเทศ ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมหนัก เช่น การถลุงเหล็ก ผลิตเหล็กกล้า อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับ การขนส่งสินค้า ที่มีลักษณะขนาดใหญ่มีปริมาณมาก จึงต้องใช้เนื้อที่มากในการผลิต จึงต้องอยู่ไกลออกไปจากเมือง ส่วนมากจะชอบทำเลใกล้แหล่งน้ำ หรือบริเวณที่มีการคมนาคมสะดวก แต่แรงงานยังเป็นปัจจัย สำคัญที่ตั้งอุตสาหกรรมให้อยู่ภายในรัศมีของเมือง (Yeates and Garner, 1971)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยในประเทศไทย

การศึกษาความเป็นเมืองในประเทศไทยโดย โกลด์สไตน์ (Goldstein 1972) พบว่าในปี ค.ศ. 1970 ภาคกลางมีอัตราความเป็นเมืองสูงสุดคือ ราว $\frac{1}{3}$ ส่วนภาคอื่น ๆ มีไม่ถึงร้อยละ 15 เช่น ภาคเหนือร้อยละ 4 ภาคใต้ร้อยละ 11 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 6 ที่เป็นเช่นนี้เพราะอิทธิพลของกรุงเทพฯ ซึ่งตั้งอยู่ในภาคกลาง และมีประชากร ถึงร้อยละ 71.3 ของประชากรในเขตชุมชนทั้งประเทศนั่นเอง (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 14) และเนื่องจากระบบเมืองในประเทศไทยมิได้เป็นไปตามหลักการจัดอันดับขนาด (Rank-size Rule) และไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างเมือง กรุงเทพฯ เท่านั้นที่ขยายตัว รวดเร็วกว่าเมืองอื่น ๆ ของประเทศ และมีความเป็นเอกนครสูง (Pakkasem 1981: 198-199) ผลการศึกษาของ เช็สดัน (Chase - Dunn) ซึ่งปรากฏในงานวิจัยของ กนก วงษ์ตระหง่าน พบว่าในช่วง 36 ปี ความเป็นเอกนครของกรุงเทพมหานคร

ของกรุงเทพฯ ๗ มิได้เปลี่ยนแปลงเลย ยังคงมีขนาดใหญ่กว่าเมืองที่สอง คือ เมืองเชียงใหม่กว่า 34 เท่า และ 50 เท่า ในปี ค.ศ.1981 (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร 2527: 14) จากการศึกษาระดับความเป็นเมือง เป็นรายจังหวัด โดย นำวัลย์ กิจรัชกุล (2527: 141-145) ในปี พ.ศ.2525 ยกเว้นกรุงเทพฯ ๗ เนื่องจากพื้นที่ทั้งหมดเป็นเขตเมืองทั้งสิ้น (ตามประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 335 พ.ศ.2515) พบว่าจังหวัดที่มีค่าความเป็นเมืองสูงสุด คือ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีระดับความเป็นเมืองร้อยละ 52

- การวิจัยของ บรรจบ วงษ์พิพัฒน์พงษ์ (2520: 50-63) เกี่ยวกับการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองของเมืองขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 5 ตารางกิโลเมตร พบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนร้านค้าและบริการมีค่าสหสัมพันธ์ .72 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % แสดงว่าจำนวนประชากรมีผลต่อจำนวนร้านค้าและบริการและแปรผันตามกัน นอกจากนี้ยังพบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนร้านค้าและบริการกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .69 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % แสดงว่าเมื่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น จำนวนร้านค้าและบริการจะเพิ่มมากขึ้นด้วยการมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากส่งผลต่อองค์ประกอบอื่นให้เพิ่มมากขึ้น และยังผลให้รายได้ของรัฐบาลเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมกับรายได้มีค่า .92 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % ส่วนขนาดเมืองพื้นที่ไม่เกิน 5 ตารางกิโลเมตรนั้น พบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .61 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % ความสัมพันธ์ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมกับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .68 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % แสดงว่าเมื่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเป็นเหตุให้จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นในพื้นที่เดิม รายได้จากการเก็บภาษีเพิ่มมากขึ้นด้วย และยังพบว่าความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปา กับความหนาแน่นของประชากรมีค่าสหสัมพันธ์ .59 มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ 99 % แสดงว่าความหนาแน่นของประชากรส่งผลต่ออัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปา เพราะเมื่อจำนวนประชากรหนาแน่นเพิ่มขึ้น ความต้องการใช้น้ำประปาจะเพิ่มตามด้วย

- การศึกษาการขยายตัวของชานเมือง โดย ไพฑูริย์ ช่างเรียน (2518: 140-141) โดยการสัมภาษณ์ สอบถามผู้อาศัยอยู่ในย่านพระโขนง สำโรง



รังสิต นนทบุรี และบางแค ผลปรากฏว่านอกจากปัจจัยทางด้านการคมนาคมแล้ว ปัจจัย
ด้านที่ตั้งมีส่วนทำให้เมืองขยายตัวขึ้น ทั้งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและที่ทำการรัฐบาล
โดยเฉพาะที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนั้น สืบเนื่องมาจากนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจ
และอุตสาหกรรมของรัฐบาล จึงทำให้เกิดโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นในแถบชานเมือง เช่น
บริเวณด้านสำโรง พระประแดง ย่านรังสิต และบางแค ทำให้มีคนงานหรือกรรมกรเข้ามา
ทำงานในโรงงานมากมาย จึงเกิดแหล่งที่อยู่อาศัยใกล้เคียง ๆ เขตอุตสาหกรรมเหล่านั้น เพื่อ
ความสะดวกในการทำงาน เช่น ย่านบางแคจะพบว่า หลังจากเกิดโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นแล้ว
ธุรกิจการค้า โรงมหรสพ และตลาดก็จะเกิดขึ้นตามมาพร้อมกับชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนว
ความคิดของ สมเกียรติ โอสถสภา (2518: 422-423) ที่กล่าวว่า ที่ตั้งของโรงงาน
อุตสาหกรรมจะก่อให้เกิดความหนาแน่นของประชากร เพราะโรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิด
ความต้องการต่อแรงงาน โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมประเภทใช้แรงงานมาก ปกติ
ประชากรจะตัดสินใจตั้งหลักแหล่งอยู่ในบริเวณใกล้แหล่งผลิตมากที่สุด อันนำไปสู่การขยายตัว
เป็นเมือง แต่หากบริเวณนั้นมีสภาพเป็นเมืองอยู่แล้ว ความหนาแน่นของประชากรก็จะทวีมาก
ยิ่งขึ้น ก่อให้เกิดความต้องการด้านที่อยู่อาศัย บริการสาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล
สถานบริการ ตลาดสินค้า ฉะนั้นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจึงทำให้การขยายตัวของเมือง
เป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

- จากการศึกษาบทบาทของนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ต่อการขยายตัวของชุมชน
โดย ชูลี ไบบัวเทศ (2524: 281-304) เป็นเรื่องที่ศึกษาถึงการขยายตัวของชุมชน
สู่ชานเมือง โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่รอบนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ในรัศมี 5 กิโลเมตร
ผลจากการศึกษาปรากฏว่า ก่อนมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางชัน พื้นที่ส่วนใหญ่ 95 %
เป็นที่นา โดยมีลักษณะทางกายภาพเป็นชนบท การตั้งถิ่นฐานอยู่ตามริมคลอง มีลำคลอง
หลายสายหล่อเลี้ยงตลอดพื้นที่ หลังจากจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางชันแล้ว การเปลี่ยนแปลง
การใช้ที่ดินจากชนบทมาเป็นการใช้ที่ดินแบบเมือง โดยเฉพาะแขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี และ
แขวงคันนายาว เขตบางกะปิ ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลของนิคมอุตสาหกรรมทั้งอิทธิพล
ทางอ้อม และอิทธิพลทางตรง

ก. อิทธิพลทางอ้อม ของนิคมอุตสาหกรรมบางชั้นที่มีต่อการขยายตัวของชุมชน เนื่องจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มสาธารณูปโภค สาธารณูปโภคเพื่ออุตสาหกรรม
2. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อพื้นที่อื่นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน
3. การเพิ่มประชากรของกรุงเทพมหานคร
4. บทบาทของนักจัดสรรที่ดิน

ข. อิทธิพลทางตรง ของนิคมอุตสาหกรรมแห่งนี้ต่อการขยายตัวของชุมชน เป็นการขยายตัว หรือการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากคนงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางชั้น คนงานเหล่านี้ต้องการที่พักอาศัย ร้านค้า และบริการ ซึ่งก่อให้เกิดการขยายตัวเพิ่มขึ้นด้วย

ผลจากการศึกษาเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นิคมอุตสาหกรรมบางชั้น ก่อให้เกิดการขยายตัวของชุมชน อิทธิพลที่ทำให้ชุมชนขยายตัวมีทั้งอิทธิพลทั่วไปและอิทธิพลโดยตรง ซึ่งอิทธิพลที่มีต่อการขยายตัวของชุมชนนี้ จะลดลงตามระยะทางที่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรมบางชั้นออกไป

- การวิจัยเกี่ยวกับการใช้ที่ดินทางด้านอุตสาหกรรม ในเขตกรุงเทพมหานคร พฤติกรรมในการเลือกทำเลที่ตั้ง โดย ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2527: 103-106) พบว่า การใช้ที่ดินทางด้านอุตสาหกรรมในเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ขาดความเป็นระเบียบ ไม่สามารถกำหนดเขตหรือย่านอุตสาหกรรมลงไปได้ โครงสร้างของอุตสาหกรรมเต็มไปด้วยความหลากหลาย ยากที่จะแบ่งประเภทให้ละเอียดได้ ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งที่มีส่วนดึงดูดให้โรงงานจำนวนมากมาตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร คือ ตลาด การคมนาคมขนส่ง แรงงาน และบริการต่าง ๆ และจากการทดสอบเชิงสถิติโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจบางอย่างอันเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมการผลิต เพื่อนำข้อเท็จจริงที่ได้ไปประกอบการวางแผนเกี่ยวกับการใช้ที่ดินนั้น

พบว่า จำนวนประชากร จำนวนโรงงาน และจำนวนแรงงาน มีความสัมพันธ์กันในทางบวก กล่าวคือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรและแรงงานมีความสัมพันธ์กัน .6339 ระดับนัยสำคัญที่ .001 หมายความว่าสัดส่วนของประชากรและแรงงานด้านอุตสาหกรรม แปรเปลี่ยนร่วมกัน ในทำนองเดียวกันจำนวนโรงงานและแรงงานก็มีส่วนสัมพันธ์กันมาก คือ มีค่าเท่ากับ .8061 ระดับนัยสำคัญที่ .001 และยิ่งปรากฏอีกว่าแรงงานมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับทุนที่ลงไป โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .5195 ระดับนัยสำคัญที่ .001 แสดงว่า เมื่อมีโรงงานมากย่อมต้องมีแรงงานมาก และการลงทุนก็ต้องสูงตามไปด้วย

- อุทุมพร จิวราษฎร์อำนวย (2530: 75-85) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่เขตพระโขนง ซึ่งเป็นเขตหนึ่งที่มีโรงงานอุตสาหกรรม อยู่เป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มจะขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น ในการศึกษา ครั้งนี้ได้ใช้แนวความคิด 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ การประหยัดภายนอกในตัวเมือง การประหยัด ภายนอกในอุตสาหกรรม และการเลือกที่ตั้งโดยไม่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจ ซึ่งทั้ง 3 แนว ความคิดนี้ประกอบด้วย ปัจจัย 11 ตัวที่ใช้ศึกษา ได้แก่ การคมนาคมขนส่ง แรงงาน สาธารณูปโภค การธนาคาร ตลาด วัตถุดิบ ราคาที่ดิน ทำมาแต่เดิม ใกล้เคียงพื้นที่อื่น เหตุผลส่วนตัว และใกล้โรงงานที่ผลิตสินค้าคล้ายคลึงกัน ผลการศึกษาพบว่า แนวความคิด ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพระโขนงอันดับแรก คือ การประหยัด ภายนอกในตัวเมือง รองลงมาได้แก่ การประหยัดภายนอกในอุตสาหกรรม และการเลือก ที่ตั้งโดยไม่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจ สำหรับปัจจัยต่าง ๆ พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญ 5 อันดับแรก คือ การคมนาคมขนส่ง ตลาด วัตถุดิบ แรงงาน และราคาที่ดิน

ส่วนจารุวรรณ หงษ์วิจิตร (2515) ได้ศึกษาโครงสร้างทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริม ให้เกิดอุตสาหกรรมในเขตรังสิต อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษาพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมก่อตัวตามความยาวของถนน และขยายไปตามถนน และแนวโน้ม การขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนี้ จะขยายไปตามความยาวของถนน "พหลโยธิน" ไปเชื่อมต่อกับอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางปะอิน และอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเส้นทางคมนาคมขนส่งต่อการขยายตัวของ อุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุศนา จันทรหอม (2525: 210-220)

ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบของแหล่งอุตสาหกรรมบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง ผลปรากฏว่า โรงงานอุตสาหกรรมจะมีการรวมตัวกันบนพื้นที่สูง และมีการกระจายตัวกันมากตามแนวเส้นทางคมนาคมสายสำคัญ ทั้งนี้เพราะเส้นทางคมนาคมที่สะดวกเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมเลือกที่ตั้ง ณ บริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง ส่วนปัจจัยรองลงมาคือใกล้แหล่งวัตถุดิบ ตลาด มีบริการไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ ใกล้แหล่งน้ำ และใกล้โรงงานอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

นอกจากนั้น ทรศนีย์ เวชสวรรค์ (2515: 85) ได้วิจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมต่อเหล็กในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า การคมนาคมขนส่งทางบกเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนการตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือกรุงเทพ ฯ เป็นปัจจัยรองลงมา

- จาริต ติงศภัทย์ (Tingsabadh 1982: 35) ได้วิจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ช่วงปี 1972 - 1976 โดยทำการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด หาคความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาอุตสาหกรรม และระดับการกลายเป็นแหล่งชุมชน โดยอาศัยข้อมูลแรงงานที่มีอยู่ในแต่ละจังหวัด พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมีขนาดใหญ่และเพิ่มผลผลิตได้เร็วกว่าอุตสาหกรรมที่อยู่ในต่างจังหวัด ทั้งขยายตัวได้รวดเร็วกว่าด้วย จากการศึกษาสถานประกอบการตัวอย่างที่เริ่มประกอบกิจการระหว่าง ปี ค.ศ. 1972 - 1976 พบว่าโรงงานเหล่านี้มีความได้เปรียบหลายประการในการตั้งโรงงานในเขตกรุงเทพมหานคร เช่น มีสาธารณูปโภคครบครัน มีแรงงานบริบูรณ์ อยู่ใกล้ตลาดที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ผลก็คือทำให้โรงงานในกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่าในต่างจังหวัด

2.3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

- สมิธ ศึกษาการแจกกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในเปอร์โตริโก พบว่าความชำนาญงานและแรงงานราคาถูกมีผลต่อการกำหนดทำเลที่ตั้งของโรงงานใหม่หลายแห่ง โรงงานอุตสาหกรรมใหม่ส่วนมากจึงตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองแซนฆวน

และบริเวณอื่น ๆ ที่จะเดินทางจากตัวเมืองออกไปถึงได้ภายในเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งนับเป็น
กระจายออกเป็นศูนย์กลางระดับที่สอง (Smith 1958: 289)

- ฮาร์เนต พยายามค้นหาสาเหตุของการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และการ
ย้ายโรงงานอุตสาหกรรมในเมืองชิคาโก ระหว่างปี 1959 - 1963 พบว่าในระยะนั้น
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในเมืองชิคาโกรวมกลุ่มกันอยู่หนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นย่าน
ของอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน แรงงานหาง่ายเพราะไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีความ
ชำนาญงาน สำหรับแนวโน้มการขยายขนาดของโรงงานให้กว้างขึ้นนั้น โรงงานส่วนใหญ่ไม่มี
แนวโน้มที่จะขยาย แต่จะเคลื่อนย้ายในด้านระยะทางระหว่างโรงงานกับเขตอุตสาหกรรม
หนาแน่นในเมืองชิคาโก สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม 705 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในเมืองชิคาโกจะ
ค่อย ๆ ขยายไปตามเขตที่มีประชากรอยู่หนาแน่น และจะอยู่ในตัวเมืองชิคาโกเช่นเดิม
เพราะโรงงานเหล่านี้ผลิตสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพและแรงงานหาง่ายราคาถูก
(Harnett 1972: 58-62)

- โควิน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโรงงานอุตสาหกรรมในเมืองโคลัมบัส
กับโรงงานอุตสาหกรรมรอบ ๆ โดยศึกษาปัจจัยทางด้านราคาขนส่งทางบก ความต้องการ
แรงงาน ทิศทางของตลาด และการแข่งขันของโรงงานอุตสาหกรรม จากการศึกษาครั้งนี้
พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในเมืองและรอบนอกต่างก็มีความต้องการแรงงานที่มีความ
ชำนาญงานเหมือนกัน ปัจจัยสำคัญที่สุดที่โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ได้ในย่านกลางเมืองคือ
ค่าจ้างแรงงานราคาถูก ในขณะที่โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่รอบนอกพยายามดึงดูด
แรงงานที่มีความชำนาญออกไปนอกเมือง สำหรับโรงงานที่เกิดขึ้นใหม่จะเลือกที่ตั้งโรงงาน
บริเวณรอบนอกมากกว่าจะตั้งอยู่ใจกลางเมืองหรือภายในเมือง โรงงานอุตสาหกรรม
ที่ตั้งอยู่ในเมืองมีแนวโน้มที่จะย้ายออกมาอยู่รอบนอก แต่จะเป็นโรงงานที่ไม่ใช้แรงงานมากนัก
ส่วนโรงงานที่มีขนาดใหญ่จะมีแนวโน้มตั้งอยู่ในเมืองเช่นเดิม เพราะการขนย้ายจะต้องเสีย
ค่าใช้จ่ายมาก (Cowen 1971: 22-30)

- เมเยอร์ (Mayer 1959) ศึกษาเมืองต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา พบว่า
การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และลักษณะทางกายภาพของเมืองนั้นเกิดจากผลของการสร้าง

ทางหลวง โดยเฉพาะระบบทางด่วนจะมีปฏิริยาต่อความเจริญเติบโตของเมือง ทั้งนี้จาก การที่มีระบบการคมนาคมที่สะดวก ทำให้ตัวเมืองขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชากรเข้าไปตั้งถิ่นฐานบริเวณใกล้เคียงเส้นทางรถยนต์ ทำให้บริษัทและห้างร้านขนาดใหญ่ ตลอดจนกิจการธนาคารซึ่งเป็นของควบคู่ไปกับความเจริญ รุ่งเรืองทางเศรษฐกิจ ต่างมีสถานที่ตั้งเพื่อดำเนินงานทางด้านพาณิชยกรรมในเมืองหลวง ทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง (อ้างใน อชิรวิทย์ สุพรรณเภสัช 2515: 89)

- บราวน์และมัวร์ ได้ให้ความเห็นว่า ขบวนการการรวมตัวกันของย่านการค้า อาคารสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ในบริเวณเมืองนั้น น่าจะเป็นขบวนการจัดตนเอง การปรับรูปลักษณะ จากแรงดึงดูดและการจัดโครงสร้างภายในเมือง สำหรับการจัดระดับของบริเวณที่อยู่อาศัยนั้น เป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรในเมือง และราคาเช่าที่ดิน กับระยะทางที่ห่างออกจากศูนย์กลางของเมือง (Brown and Moore 1971: 605)