

บทที่ 2

กรอบแนวคิด พัฒนาการตามแนวแกนระหว่างเมืองอันเนื่องมาจาก ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม

ในการสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา พัฒนาการตามแนวแกนเชื่อมต่อระหว่างเมืองในภาคมหานคร กรณีศึกษาแนวแกนด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ที่มีวัตถุประสงค์จะศึกษาปรากฏการณ์การเกิดเมืองตามแนวแกนเชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกอันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม โดย ศึกษาพัฒนาการของพื้นที่อุตสาหกรรมที่เกิดจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมทั้งภายในพื้นที่ และระบบเมืองนอกพื้นที่ ศึกษาพัฒนาการของแหล่งที่อยู่อาศัย ที่เกิดจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและศึกษาองค์ประกอบชุมชนซึ่งหมายถึงส่วนบริการของเมืองที่เชื่อมโยงตามมา จึงได้ทบทวนทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดที่จะใช้ในการศึกษาเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

2.1 ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมกับการพัฒนาเมือง

นิยามของคำว่า “เมือง” มีมากและแตกต่างกันไปตามแนวทางการศึกษาของแต่ละสาขาวิชา และในแต่ละประเทศ แต่โดยทั่วไปแล้ว เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดความเป็นเมือง มีอยู่ 3 ประการ ได้แก่ จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากรและบทบาทหน้าที่ของเมือง

เมืองเป็นแหล่งที่มีการรวมตัวกันอย่างถาวรของประชากรจำนวนไม่น้อยในเขตพื้นที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานความเป็นอยู่ที่สูงกว่าการอยู่อย่างโดดเดี่ยวลำพัง ความเป็นอยู่ที่ดีนี้เกิดจากการแบ่งงานกันทำและความชำนาญเฉพาะอย่าง ความหลากหลายของประเภทและชนิดของสินค้าและการบริการที่เกิดจากการรวมตัวของประชากรนั้น (ประจักษ์, 2531 : 7)

ปรากฏการณ์ของเมืองมี 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นปรากฏการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ ส่วนที่สองเป็นปรากฏการณ์ปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Phenomena of Spatial Interaction) ปรากฏการณ์ของเมืองเป็นส่วนรวมของปรากฏการณ์ทั้งสองส่วนนี้ ดังนั้นการวิเคราะห์ด้านพื้นที่เมืองไม่เพียงแต่จะวิเคราะห์ในบริบทของพื้นที่และสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ต้องอยู่ภายในสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งเป็นต้นเหตุปรากฏการณ์ทางพื้นที่ (Romanos, 1976)

เมืองเป็นการตั้งถิ่นฐานอย่างถาวรขนาดใหญ่ของมนุษย์ กระบวนการเกิดเมืองส่วนใหญ่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากวิวัฒนาการของเมืองเอง เมืองจะขยายตัวและเติบโตในลักษณะแตกต่างกันไปปัจจัยและสภาพแวดล้อมของเมือง กระบวนการเป็นเมืองเกิดขึ้นจากสภาพทางกายภาพของที่ตั้ง ซึ่งส่งผลให้มีความได้เปรียบในด้านเศรษฐกิจหรือสังคม เป็นขั้นตอนของการที่มีประชากรเพิ่มขึ้นในชุมชนซึ่งอาจเกิดจากการขยายตัวของเมืองเดิมหรือเกิดเมืองใหม่ ทำให้เมืองขยายตัวออกไปในรูปแบบต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีแกนนำที่ว่าด้วยการเติบโตของเมืองและมหานคร

การศึกษารูปแบบการตั้งถิ่นฐานและการเติบโตของเมืองมีมานาน โดยเริ่มเกิดแนวคิดและทฤษฎีแบบดั้งเดิมขึ้น (Traditional Theory) ตั้งแต่ศตวรรษที่ 20 มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องมากมาย เช่น เศรษฐศาสตร์เมือง ภูมิศาสตร์เมือง สังคมศาสตร์ การวางแผนภาคและเมือง โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการได้แก่ เพื่อบรรยาย (Describe) อธิบาย (Explain) และคาดการณ์ (Predict) โดยการศึกษาโดยสาขาใดสาขาเดียวไม่สามารถยอมรับได้ว่าเป็นแก่นของความรู้ แบบจำลองและทฤษฎีที่ผ่านมาแม้จะมีประโยชน์ แต่ยังคงมีการพัฒนาขึ้นใหม่เรื่อยๆ จนถึงปัจจุบัน (James, 1974)

ทฤษฎีแกนนำที่ว่าด้วยการเติบโตของเมืองและมหานคร 5 ทฤษฎี (Mill, 1994) ได้แก่

1) **Export Base Theory** หลักการสำคัญคือ สินค้าที่เมืองผลิตและส่งออกไปยังผู้ซื้อที่อยู่นอกเขตเมือง จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการเติบโตในเศรษฐกิจท้องถิ่นอันจะนำมาซึ่งการเติบโตของเมือง

2) **Neoclassical Growth Theory** เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของปัจจัยการผลิต เช่น ทนุ แรงงาน และความรู้ทางเทคนิค สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นผลให้เมืองเกิดการเติบโต ในมหานครการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจยังได้รับอิทธิพลจาก ความใกล้ชิดในเชิงพื้นที่ทำให้เกิดความประหยัดจากการกระจุกตัว (Agglomeration Economies) ความประหยัดจากที่ตั้ง (Localization Economies) ที่เกิดจากการรวมกลุ่มในที่ตั้งใดหนึ่งของกลุ่มอุตสาหกรรมเฉพาะประเภท และ ความประหยัดจากการเป็นเมือง (Urbanization Economies) ซึ่งเกิดจากการมีโอกาสได้ใช้บริการและแรงงานร่วมกันมากขึ้นในการกระจุกตัวอยู่รวมกันในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่

3) **Product Cycle Theory** เป็นทฤษฎีที่ว่า การเติบโตและการถดถอยของมหานคร มีความสัมพันธ์กับวงจรชีวิตของอุตสาหกรรม (Schumpeterian Concept) ซึ่งจะประกอบด้วย ระยะเวลาเริ่มต้น ระยะเวลาเติบโตอย่างรวดเร็ว ระยะเวลาแข่งขัน ระยะเวลาเติบโตช้าลง และระยะเวลาถดถอยสุทธิ มหานครที่มีการผสมผสานที่ดีระหว่างอุตสาหกรรมที่มีความมั่นคงและอุตสาหกรรมที่กำลังเติบโตมหานครก็จะเป็นที่ประสบความสำเร็จ ส่วนมหานครที่มีอุตสาหกรรมเก่าตั้งอยู่มาก

4) **Cumulative Causation Theory** การเปลี่ยนแปลงใดๆในเมือง จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอื่นๆตามมา การเปลี่ยนแปลงแต่ละอันจะมีแรงเสริมและปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างบริษัทส่งออกขึ้นใหม่จะนำไปสู่การจ้างงานและประชากรที่เพิ่มขึ้น กระตุ้นให้เกิดบริษัทอื่นที่เกี่ยวข้องเข้ามาและเกิดการเพิ่มประชากรและอุปสงค์ในสินค้าเพิ่มขึ้นอีก ทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของเมืองแบบสะสมและเสริมแรงในตนเอง (Cumulative and self-reinforcing urban growth) นอกจากนั้นยังเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความสามารถของเมืองศูนย์กลางความเจริญ ที่สามารถเติบโตด้วยตนเองอย่างยั่งยืนแล้ว ด้วยการมีข้อได้เปรียบในเรื่องการประหยัดของขนาด (Economy of Scale) จะส่งถ่ายและการก่อให้เกิดการเติบโตเชื่อมโยงไปยังภาคที่ต่ำกว่า

5) **Disequilibrium Dynamic Adjustment Theory** โดย Gordon Clark (1986) มีแนวความคิดว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจมีวิวัฒนาการ อันเนื่องมาจากความไม่สมดุล ทำให้เศรษฐกิจต้องมีการปรับตัวอยู่เสมอจึงมีความเป็นพลวัตไม่หยุดนิ่ง ลักษณะทางพื้นที่เศรษฐศาสตร์ (economic landscape) เกิดจากการที่ผู้ประกอบการต่างๆมีพลังในการก่อให้เกิดลำดับชั้นของที่ตั้ง (locational hierarchies) ที่เป็นที่ตั้งของกิจกรรมการ

ผลิตที่หลากหลาย ในที่ตั้งต่าง ๆ กัน ทำให้เกิดการแบ่งพื้นที่ด้วยแรงงาน (spatial division of labor) ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันตามประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะเช่น กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง จะก่อให้เกิดพื้นที่เศรษฐกิจศาสตร์ที่แตกต่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ

ทฤษฎี Disequilibrium Dynamic Adjustment นี้จะช่วยให้เข้าใจวิวัฒนาการของเศรษฐกิจและการเติบโตของเมือง โดยถือว่ปัจจัยหลักที่เป็นตัวกำหนดการเติบโตของมหานครและภาคใต้แก่ "การอพยพแรงงาน" และ "การเติบโตของการลงทุน" การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการตัดสินใจขององค์กรต่างๆในปัจจัยหลักนี้มีความสำคัญยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงและกำหนดโอกาสทางเศรษฐกิจในภูมิภาคต่าง ๆ ในระยะยาว

จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีแกนนำที่ว่าด้วยการเติบโตของเมืองและมหานคร บ่งชี้ให้เห็นความสำคัญของกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Activities) อันได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม (Industry) และโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing) ว่ามีความสำคัญและความสัมพันธ์ต่อการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงของเมืองและมหานครเป็นอย่างมาก การเติบโตและเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมการผลิตจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ และท้ายที่สุดส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและเติบโตของเมือง

2.1.2 ความประหยัดจากการกระจุกตัวเป็นตัวกระตุ้นการเติบโตของเมือง

เนื่องจากการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดรูปแบบทางพื้นที่ของเมือง ในประเทศเสรีนิยม นักลงทุนอุตสาหกรรมจะตั้งสถานประกอบการในทำเลที่ก่อให้เกิดกำไรสูงสุด โดยมีปัจจัยตามทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

ปัจจัยปฐมภูมิ ประกอบด้วย

(1) **ที่ดินและราคาที่ดิน** ที่ดินเป็นทรัพยากรที่ไม่มีความคล่องตัวทางภูมิศาสตร์ แต่มีความคล่องตัวในการใช้ โดยสถานประกอบการจะใช้ที่ดินในการสร้างโรงงาน เก็บวัตถุดิบและสินค้า ทำสำนักงานและเตรียมสำหรับขยายกิจการ ซึ่งเมื่อดำเนินการแล้วจะย้ายเปลี่ยนที่ตั้งได้ยาก ราคาที่ดินเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีความผันแปรมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยที่ดินของเมืองต่าง ๆ จะมีลักษณะคล้ายกันคือ ราคาที่ดินจะลดลงเมื่อห่างจากศูนย์กลางเมือง ซึ่ง Hoover (1948) ได้ระบุถึงสาเหตุการผันแปรของค่าเช่าทางเศรษฐกิจ (Economic Rent) ว่าเกิดจากการแข่งขันเพื่อการใช้ที่ดิน(Landuse Competition) โดยมีปัจจัยได้แก่ ระดับการเข้าถึง คุณลักษณะของทำเลที่ตั้ง ค่าขนส่งรวมที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมและความคล่องตัวในการขนถ่ายสินค้า

(2) **ทุน (Capital)** แบ่งเป็นเงินทุน (Finance Capital) และทุนสินค้า (Capital Goods) โดยเงินทุนจะมีความคล่องตัวทางภูมิศาสตร์สูง ส่วนทุนสินค้าซึ่งได้แก่ สิ่งก่อสร้าง เครื่องจักรฯ จะไม่มีความคล่องตัวทางภูมิศาสตร์ และเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกรณีความเฉื่อยทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inertia) หรือความเฉื่อยทางอุตสาหกรรม (Industrial Inertia) เกิดภาวะอุตสาหกรรมติดตรึงในพื้นที่จากสิ่งก่อสร้างซึ่งเคลื่อนที่ไม่ได้

(3) **วัตถุดิบและพลังงาน** ก่อนศตวรรษที่ 20 แหล่งวัตถุดิบและแหล่งพลังงานมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมมาก หลังจากมีการพัฒนาการคมนาคมขนส่ง กระบวนการผลิต และเทคโนโลยีการใช้พลังงานทำให้อิทธิพลของแหล่งวัตถุดิบและแหล่งพลังงานลดลง แหล่งแรงงานและแหล่งตลาดกลับมีอิทธิพลมากกว่า ยกเว้นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ฟืนฟางวัตถุดิบและพลังงานจำนวนมาก

(4) **แรงงาน** เป็นทรัพยากรประเภทหนึ่งเป็นปัจจัยในการผลิตที่มีความสำคัญมากในทางภูมิศาสตร์อุตสาหกรรมแบ่งแรงงานออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1)แรงงานที่ไม่มีบทบาทในการตัดสินใจ ได้แก่ คนงาน (Labour) โดยในการที่ผู้ประกอบการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมจะสนใจคุณภาพความมีเสถียรภาพ

และจำนวนแรงงานมีฝีมือเป็นหลัก ค่าจ้าง จำนวนแรงงาน และอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบ (2) แรงงานที่มีบทบาทในการตัดสินใจ ส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารอาชีพและนักวิชาชีพ โดยแรงงานกลุ่มนี้จะมีปัจจัยความเป็นชุมชนที่ดี (Community factors) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลือกที่อยู่อาศัย ดังนั้นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงต้องการแรงงานระดับสูงนี้มาก จึงมีที่ตั้งตามความต้องการเรื่องที่อยู่อาศัยของแรงงานระดับนี้

(5) การขนส่ง ประกอบด้วย วิธีการขนส่งและอัตราค่าขนส่ง วิธีการขนส่งมี พาหนะ

ในการขนส่ง (Transport Mode) ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ซึ่งแต่ละวิธีการขนส่งมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป อัตราค่าขนส่ง มีปัจจัยในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าขนส่ง ได้แก่ มูลค่าและปริมาณของสินค้าและวัตถุดิบ วิธีการขนส่ง ความยาก-ง่ายในการขนส่ง การเปลี่ยนยานพาหนะ การขนส่งเที่ยวกลับ ทิศทาง การแข่งขัน และคุณภาพการบริการ

(6) ตลาด ในทางเศรษฐศาสตร์ เป็นกระบวนการที่เป็นนามธรรมที่หมายถึง การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเกี่ยวกับอุปสงค์ของผู้ซื้อและอุปทานของผู้ขาย แต่ในทางภูมิศาสตร์ตลาดมีความหมายที่เป็นรูปธรรมในเชิงพื้นที่ มีศูนย์กลางของตลาด (Market Center or Place) และบริเวณพื้นที่ตลาด (Market Area) ตลาดอุตสาหกรรมหมายถึง พื้นที่ที่ประกอบด้วย ผู้บริโภคเป้าหมาย ซึ่งอาจเป็นสถานประกอบการอุตสาหกรรมด้วยกันหรือสถานประกอบการอื่น บริเวณตลาด เป็นปัจจัยในการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เพิ่มความสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะมหานครที่เติบโตอย่างรวดเร็วจะเป็นแหล่งตลาดที่สำคัญของอุตสาหกรรมทุกประเภท

ปัจจัยทุติยภูมิ ได้แก่

(1) กิจกรรมพาณิชยกรรมและการบริการ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มค้าส่งค้าปลีก กลุ่มการขนส่งสื่อสาร และกลุ่มบริการด้านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม รูปแบบการกระจายตัวของกิจกรรมเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับการเลือกที่ตั้ง และรูปแบบการกระจายตัวของอุตสาหกรรม

(2) สิ่งแวดล้อมกายภาพทางธรรมชาติ นอกจากภูมิประเทศ ภูมิอากาศ แหล่งและคุณภาพน้ำจะเป็นปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมแล้ว ปัจจุบันการกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและการร้องเรียนเรียกร้องในประเด็นสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยการเลือกที่ตั้งสำคัญของอุตสาหกรรมเช่นกัน

(3) การพัฒนาเทคโนโลยี มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมและที่ตั้งอุตสาหกรรมมาก เพราะทำให้เกิดการเพิ่มชนิดสินค้า การเปลี่ยนกระบวนการผลิต ชนิดและคุณภาพวัตถุดิบ การลดอุปสงค์ด้านแรงงานที่นำไปสู่การเกิดนวัตกรรมด้านการสื่อสารและขนส่ง การพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ล้วนเป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม

(4) ข้อมูลและข่าวสาร สถานประกอบการต้องใช้ ข้อมูลและข่าวสารในการตัดสินใจตลอดเวลาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การสื่อสารคมนาคมที่มี 3 ประเภทสำคัญได้แก่ (1) การขนส่งสินค้า (2) การสื่อสารแบบเผชิญหน้า และ (3) การสื่อสารทางไกล การสื่อสารแบบเผชิญหน้าเป็นปัจจัยเสริมการเป็นเมืองและการเติบโตของมหานคร และมหานครมีระดับการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารมากที่สุด

(5) บทบาทของภาครัฐ ขึ้นกับระบบการบริหารแนวคิดทางการเมือง และระดับการดำเนินการซึ่งมี 2 แนวทาง คือ รัฐในฐานะผู้ประกอบการ โดยมีบทบาทเต็มที่ในการกำหนดที่ตั้งอุตสาหกรรม กับรัฐในฐานะเป็นผู้กำหนดนโยบาย ซึ่งรัฐจะเป็นเพียงสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจของผู้ประกอบการเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม การเข้าใจปัจจัยการเลือกที่ตั้งของหน่วยผลิตแต่ละหน่วย ไม่เพียงพอต่อการอธิบายรูปแบบการเติบโตทางพื้นที่ของเมืองได้เนื่องจาก

“ รูปแบบทางพื้นที่และที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นระบบที่มีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างกัน การเลือกที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจใดกิจกรรมหนึ่งจะ ขึ้นอยู่กับและส่งผลต่อ ที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ทั้งหมด การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง จะดึงดูดอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงให้เกิดตามมา ความเชื่อมโยง เป็นไปทั้งในรูปของการสื่อสาร และการส่งถ่ายสินค้าระหว่างกิจการต่างๆ ความเชื่อมโยงไม่ได้หมายความว่าความใกล้เคียงเสมอไป การรวมตัวทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมเกิดจากปัจจัยจำนวนมาก เช่น เทคโนโลยีในการสื่อสารและขนส่ง บทบาทหน้าที่ของกิจการนั้นรวมถึงที่ตั้งของผู้ส่งปัจจัยการผลิตและลูกค้าด้วย ” (Heilbrun, 1974: 13)

ด้วยเหตุนี้ ในการศึกษาปรากฏการณ์พัฒนาการของเมืองจึงต้องศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกาเกิดอุตสาหกรรมมากกว่าหนึ่งโรงงานโดยอาศัยแนวทฤษฎีดังต่อไปนี้

2.1.3 ความประหยัดจากการกระจุกตัวเป็นตัวกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การเติบโตเมืองแต่ละเมืองจะไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับข้อได้เปรียบที่มีอยู่เดิมของเมืองนั้น (Initial advantages) การมีอุปสงค์ที่พอเพียงที่ทำให้หน่วยผลิตอยู่รอดได้ (Threshold Effect) ความประหยัดที่เกิดจากการรวมกลุ่ม (Agglomeration Economies) และการมีลักษณะสะสมเพิ่มเป็นวัฏจักร (Circular and Cumulative Causation) เมืองขนาดใหญ่จะมีข้อได้เปรียบเมืองขนาดเล็ก เนื่องจากมีอุตสาหกรรมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นปัจจัยดึงดูดให้อุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั้งจากภูมิภาคและประเทศอื่นมาลงทุนได้ การเติบโตของเมืองจึงเป็นการเสริมพลังในตนเอง (Self-reinforcing) (Moseley, 1974 : 97)

ความประหยัดจากการรวมกลุ่ม แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่

1) **ความประหยัดภายนอก External Economies** คือการที่หน่วยผลิตที่มีความเชื่อมโยงกัน มาตั้งอยู่ใกล้กัน เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง ความเชื่อมโยงของหน่วยผลิตมีดังนี้

- The Forward – linked Firms ทำให้หน่วยผลิตสามารถซื้อวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตได้ถูกลง เนื่องจากเกิดความประหยัดจากขนาด (Economies of scale)ทำให้ผู้ผลิตตั้งราคาต่ำลง

- The Backward – linked Firms ทำให้หน่วยผลิตสามารถขายสินค้าในจุดที่มีการกระจุกตัวได้มากขึ้น

- Laterally induced industries เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกชักนำมาจากภายหลัง ผลผลิตของหน่วยผลิตในกลุ่มนี้จะขึ้นอยู่กับรายได้ที่เกิดจากการกระจุกตัว และจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกันทั้งใน forward และ backward ทำให้อุตสาหกรรมกลุ่มนี้รับประโยชน์จากการกระจุกตัวเช่นกัน

- Capital goods sector เป็นภาคที่ผลผลิตจะแปรไปตามอัตราการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอื่น ดังนั้นเมื่อภาคอื่นเติบโต ภาคสินค้าทุนย่อมจะถูกกระตุ้นให้มีการเติบโตเร็วขึ้นเช่นกัน

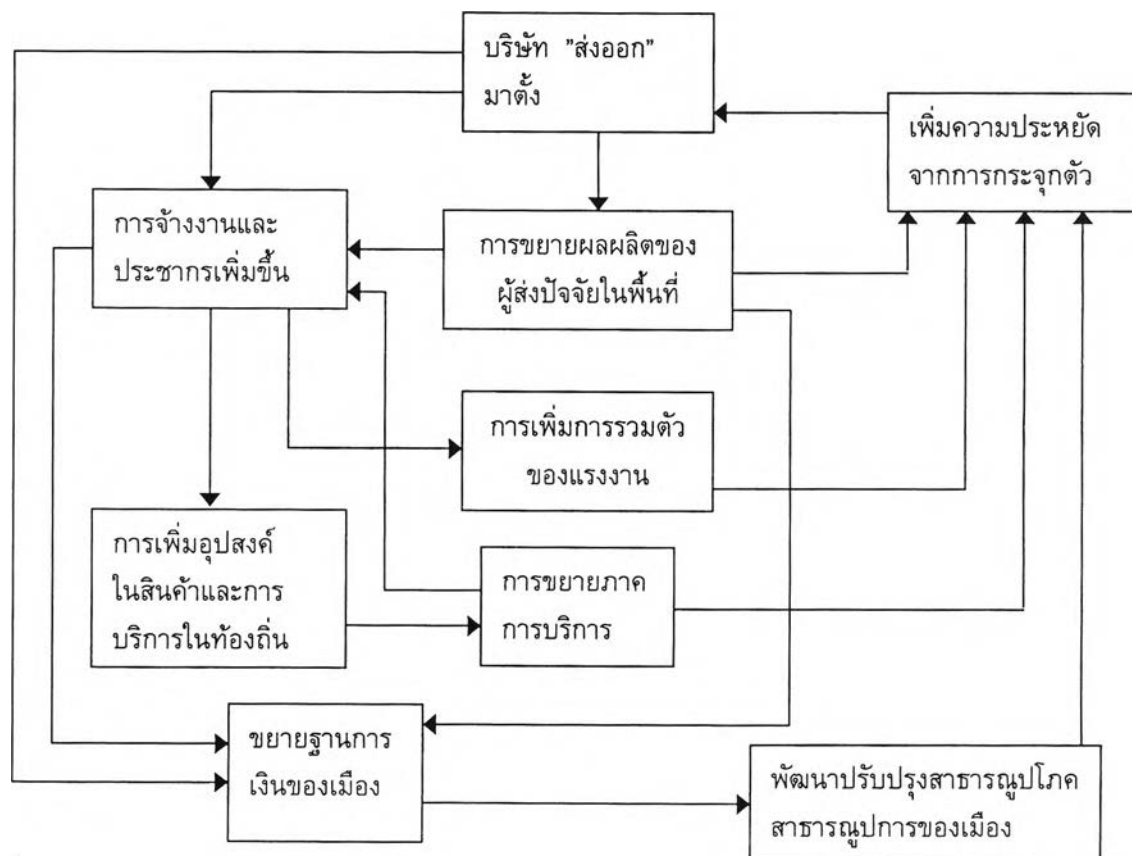
2) **Internal Economy of Scale** เป็นการประหยัดที่เกิดจากภายในหน่วยผลิต จากการขยายหน่วยผลิตในที่เดิม ทำให้สามารถลดต้นทุนต่อหน่วยผลิตลงได้

3) **Transfer Economics** เป็นการประหยัดจากค่าขนส่ง ปัจจัยการผลิต และสินค้าที่ผลิตได้ รวมทั้งการประหยัดค่าสื่อสารโทรคมนาคมต่าง ๆ ด้วย

การประหยัดที่เกิดจากการรวมกลุ่มไม่ได้หมายความว่า จะต้องมีการรวมตัวทางภูมิศาสตร์เสมอไป ในกรณีที่มีการรวมตัวทางภูมิศาสตร์ จะเรียกว่า Localization economies เป็นความประหยัดจากขนาด ที่เกิดภายนอกหน่วยผลิต แต่ภายในกลุ่มประเภทอุตสาหกรรมนั้น และ Urbanization Economies ซึ่งเกิดจากการที่หน่วยผลิตมีที่ตั้งอยู่ใกล้ ๆ กัน เนื่องจากบทบาทของความเป็นศูนย์กลางการบริการ และการเป็นแหล่งตลาดและแหล่งผู้ส่งวัตถุดิบของเมือง

ความประหยัดจากการรวมกลุ่มที่ทำให้เกิดการเติบโตของเมือง ยังมีลักษณะสะสมเป็นวัฏจักรและเสริมพลังในตนเอง Moseley (1974 : 97) ได้อธิบายและแสดงกระบวนการเติบโตของเมืองที่ได้จากวรรณกรรมของ Pred (1966), Keeble (1967) และ Goodall (1972) ว่าการตั้งบริษัทส่งออกขึ้นใหม่ในพื้นที่ จะเกิดผลโดยตรงขึ้น 3 ด้าน คือ (1) การเพิ่มประชากรและการจ้างงานแก่ประชากรเมือง (2) การกระตุ้นและดึงดูดบริษัทที่ส่งปัจจัยการผลิตหรือให้บริการแก่หน่วยผลิตใหม่นั้น (3) การเพิ่มรายได้และภาษีให้แก่ชุมชน ผลทั้ง 3 ประการก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจแก่เมือง เพิ่มความประหยัดจากการกระจุกตัว และทำให้บริษัทส่งออกตรายใหม่เข้ามาตั้งในพื้นที่เพิ่มขึ้น (แผนภูมิ 2.1)

แผนภูมิ 2.1 กระบวนการเติบโตของเมืองแบบสะสม (The Cumulative Process of Urban Growth)



ที่มา : Moseley. *Growth Center in Spatial Planning*, 1974 : 98)

2.1.4 ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมกับการรวมตัวของพื้นที่

ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม โดยนัยทั่วไปหมายถึง การที่หน่วยผลิตมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้ากัน โดยมีผู้จัดแบ่งประเภทความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไว้ดังนี้

Hirschman (Yongkittikul, 1973 : 78) แบ่งความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมออกเป็น 2 ประเภท

(1) ความเชื่อมโยงย้อนหลัง (backward linkage) เมื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ไม่ใช่กิจกรรมปฐมภูมิทุกกิจกรรมก่อตั้งขึ้น จะก่อให้เกิดความพยายามในการส่งปัจจัยการผลิตให้แก่กิจกรรมนั้น โดยอุตสาหกรรมที่ตั้งในท้องถิ่น

(2) ความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage) ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทที่ไม่ตอบสนองอุปสงค์สุดท้าย (final demand) จะก่อให้เกิดความพยายามให้ผลผลิตของตน ไปเป็นปัจจัยที่ป้อนเข้าสู่การผลิตกิจการอื่นๆ

ความเชื่อมโยงย้อนหลัง จะก่อให้เกิดการลงทุนในภาคที่เกี่ยวข้องกันได้มากกว่าความเชื่อมโยงไปข้างหน้าจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญกว่าในการก่อให้เกิดเมือง ในขณะที่ความเชื่อมโยงไปข้างหน้าอย่างเดียวจะเป็นกลไกที่ไม่สำคัญ แต่จะเป็นตัวเสริมที่สำคัญให้เกิดความเชื่อมโยงย้อนหลัง

Sargent Florence (ปรเมษฐ์, 2536: 29) แบ่งความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมออกเป็น 4 ประเภท

(1) Vertical Linkages ความเชื่อมโยงในกระบวนการผลิตต่อเนื่องในสินค้าชั้นเดิม เช่น การปั่นด้าย การทอผ้า และการย้อมผ้า

(2) Horizontal Linkages เป็นความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมกลุ่มประเภทเดียวกัน แต่ต่างโรงงานกัน โดยโรงงานหนึ่งผลิตวัสดุตั้งสำเร็จรูปแล้วส่งต่อไปอีกโรงงานหนึ่งประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ กับโรงงานประกอบรถยนต์ ความเชื่อมโยงระหว่างโรงงานนี้มีความสำคัญในการก่อให้เกิดพื้นที่ย่านอุตสาหกรรม

(3) Forward Linkages เป็นความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรมการผลิตขั้นกลาง เช่น เคมี ยาง และพลาสติก ที่มีความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรม เกือบทุกประเภท

(4) External Linkages เป็นความเชื่อมโยงภายในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน ใช้วัตถุดิบ แรงงาน และวิทยาการเดียวกัน

Harris (1948:117-118) แบ่งความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) ความเชื่อมโยงจากการที่มีการประหยัดจากแลกเปลี่ยนทางการค้าระหว่างกัน (Linkage by Transfer Economies) การที่บริษัทผู้ซื้อ และผู้ขาย มาตั้งใกล้กัน จะทำให้ต้นทุนค่าขนถ่ายสินค้าลดลง และโดยทางอ้อม อุตสาหกรรมสองประเภทที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทเดียวกัน ก็มีแนวโน้มที่จะมาตั้งอยู่ใกล้กัน

(2) ความเชื่อมโยงจากการที่มีการใช้แรงงานที่เกี่ยวพันกัน (Linkage by Complementary Use of Labor) แรงงานในอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะ ทั้งทางด้านความรู้ความชำนาญ เพศ อายุ และอื่นๆ แต่จะมีอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้แรงงานที่เกี่ยวพันกัน เช่นการใช้แรงงานชายในการทำอุตสาหกรรมเหมืองแร่ หลังจากนั้นอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสิ่งทอเข้ามาตั้งในบริเวณใกล้กันเพื่อใช้ภรรยาและลูกสาวของแรงงานในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ มาเป็นแรงงาน

นอกจากการแบ่งประเภทความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมดังกล่าว ยังมีการศึกษาของความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมกับการรวมตัวทางพื้นที่ (Spatial Association) ได้แก่ Richter (1969) และ

Streit (1969) โดยใช้ input-output Coefficient กับสัมประสิทธิ์การรวมตัวทางพื้นที่ พบว่า ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์กับการรวมตัวทางพื้นที่ในระดับหนึ่ง Streit ได้ศึกษาต่อโดยพยายามหากกลุ่มอุตสาหกรรมและคู่ของอุตสาหกรรมนั้นที่มีความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและการรวมตัวทางพื้นที่ต่อกัน แต่ไม่พบว่ามี ความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมใดที่เป็นแรงก่อให้เกิดการรวมตัว กลับพบว่า ปัจจัยอื่นๆที่มากเกี่ยวข้อง ได้แก่ การมีแหล่งงานรวมกันอยู่ (Labour Pool) (Moseley, 1974 : 100)

Lever (1972) (Moseley, 1974 : 100) ศึกษาในแนวทางเดียวกันในประเทศอังกฤษ การรวมตัวทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมใหม่ที่กำลังขยายตัว 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมฐานทางวิทยาศาสตร์(a science-loaded cluster of industries)เช่น พลาสติก และยา อยู่ในภาคมหานครลอนดอน การรวมตัวนี้ในเบื้องต้นเกิดจาก urbanization economics แล้วจึงเกิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมภายหลัง กลุ่มอุตสาหกรรมโลหะและวิศวกรรมในภาค West Midlands ซึ่งการรวมตัวเกิดจาก ความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่ม (inter-industrial linkage) Liver จึงสรุปว่า ในอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการขยายตัว มักมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เฉพาะเช่นเดียวกับการเกาะกลุ่มของอุตสาหกรรมรุ่นเก่า (1974: 100 Cite in Lever, 1972)

Hermansen (Moseley, 1974 : 4) เห็นว่า อุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีพลังในการก่อให้เกิดการรวมตัวทางพื้นที่ที่แตกต่างกัน อุตสาหกรรมที่มีพลังขับเคลื่อนทำให้เกิดการเติบโตของเมืองเกิดเป็นศูนย์กลางความเจริญได้ ได้แก่ อุตสาหกรรมที่มีแรงขับเคลื่อน "Propulsive industry" ซึ่งมีลักษณะเป็นบริษัทขนาดใหญ่ มีเทคโนโลยีก้าวหน้า มีนวัตกรรมและมีอิทธิพลในการก่อให้เกิดการเติบโตของอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกันมากที่สุด

Smith (1971: 102) เป็นผู้ที่เห็นว่า ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมเป็นแรงก่อให้เกิดการรวมตัวกันทางพื้นที่ นำไปสู่ความประหยัดจากการกระจุกตัวและการเติบโตของเมือง กล่าวว่า "กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการพัฒนาอุตสาหกรรม คือ การสร้างศูนย์กลางการเติบโตของเมือง (Growth Point) และระบบรวมของศูนย์กลางทั้งหลาย (System of growth Points) โดยการเลือกกลุ่มของอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการกระจุกตัวในช่วงเวลานั้นๆ และรัฐควรมีการวางแผนแบบเบ็ดเสร็จสมบูรณ์ ที่มุ่งเน้นส่งเสริมหน่วยผลิตที่เชื่อมโยงกัน โดยคำนึงถึง แรงที่ก่อให้เกิดการกระจุกตัวอื่นๆประกอบด้วย"

2.2 ทฤษฎีและแบบจำลองว่าด้วยแหล่งที่อยู่อาศัยในเมือง ความเชื่อมโยงระหว่างแหล่งงานกับที่อยู่อาศัยและส่วนบริการของเมือง

พื้นที่อยู่อาศัยเป็นองค์ประกอบหลักของโครงสร้างทางพื้นที่ของเมือง โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่เมือง เป็นตัวก่อให้เกิดการสัญจรในเมืองมากที่สุด เป็นที่รองรับแรงงานในเมืองเกือบทั้งหมด (Romanos, 1976) การเลือกที่ตั้งที่อยู่อาศัยจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการเติบโตทางพื้นที่ของเมือง

ทฤษฎีการเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัย แบ่งออกเป็น 2 แนวทางคือ (1) ในลักษณะมหภาคเชิงพื้นที่ (Macro-spatial Approach) เป็นการมองภาพกว้าง โดยนำระบบย่อยหลาย ๆ ระบบของสภาพแวดล้อมในเมืองมาเป็นองค์ประกอบ แบบจำลองตามแนวทางนี้ยังไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถอธิบายรูปแบบทำเลที่ตั้งที่เกิดขึ้นจริง ยังจำเป็นต้องตั้งข้อสมมติฐานขึ้นมาใช้ประกอบ และ (2) ในลักษณะจุลภาคเชิงเศรษฐกิจ (Micro-economic Approach) (ประจักษ์, 2531) มีหลักการว่า ในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัยจะมีความสัมพันธ์กับทางเลือกและความพอใจของครัวเรือน โดยแยกทฤษฎีออกเป็น 5 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่งให้ความสำคัญของปัจจัยการเข้าถึง

และค่าใช้จ่ายในการเดินทางเป็นปัจจัยสำคัญ กลุ่มที่สอง เน้นเรื่องตัวบ้านและความพอใจในสิ่งแวดล้อมของการอยู่อาศัยเป็นปัจจัยสำคัญ กลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มสมมติฐานว่าด้วยการแลกเปลี่ยน (Trade-off Hypothesis) ระหว่างคุณลักษณะและราคาของที่อยู่อาศัยกับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง กลุ่มที่สี่ กล่าวเฉพาะที่อยู่อาศัยที่เป็นเจ้าของ (Owner Occupied) ซึ่งปัจจัยเรื่องความสามารถในการจ่าย เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด และกลุ่มที่ห้า กลุ่มตัวบุคคล เป็นผู้ตัดสินใจ

แบบจำลองที่เกี่ยวกับทฤษฎีการเลือกที่อยู่อาศัย มีหลายแบบจำลองที่สำคัญและนำมาใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้ ได้แก่

แบบจำลอง A Model of Metropolis โดย Ira S. Lowry (James, 1974) เป็นแบบจำลอง Computer Model ที่เป็นรากฐานของโปรแกรมการวางแผน จำนวนมาก เนื่องจากเป็นแบบจำลองในกลุ่ม Simulation Model ที่สามารถคาดการณ์การเติบโตทางพื้นที่ของเมืองได้ โดยการศึกษาความสัมพันธ์จากแหล่งงานพื้นฐานไปสู่การเพิ่มประชากร การกระจายประชากรไปตามการเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัย ตลอดจนการคาดการณ์การเกิดพื้นที่ส่วนการบริการของเมือง การศึกษาโครงสร้างพื้นที่ของมหานคร โดยใช้มหานคร Pittsburg เป็นพื้นที่ศึกษาด้วยการแบ่งพื้นที่ 1 ตารางไมล์ของมหานครออกเป็น 500 โซนย่อย ๆ และแบ่งกลุ่มกิจกรรมของแต่ละโซนย่อย ๆ นั้น ภายใต้กรอบแนวคิดว่า องค์ประกอบที่สำคัญ 3 อย่างของระบบเมือง ได้แก่ การจ้างงาน ประชากร และการเชื่อมโยงระหว่างแหล่งงานกับแหล่งที่อยู่อาศัยของประชากร ความสัมพันธ์กันนี้ เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของเมือง แบบจำลองมีสองส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 การใช้ Economic base method ในการหาระดับต่าง ๆ ของกิจกรรม (Levels of Activities) และส่วนที่ 2 ใช้ Potential Model ได้แก่ Gravity Model ในการกำหนดที่ตั้งของกิจกรรม (แผนภูมิ 2.2)

(1) ระดับและที่ตั้งของแหล่งจ้างงานพื้นฐาน Basic Employment โดย Lowry ได้ให้คำจำกัดความของการจ้างงานพื้นฐาน (Basic Employment) ว่าหมายถึงกิจกรรมทุกประเภทที่ไม่ได้ให้บริการแก่ตลาดในท้องถิ่น ดังนั้นจึงไม่รวมการค้าปลีก การเลือกที่ตั้งของกิจกรรมการจ้างงานพื้นฐาน จึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับครัวเรือนหรืออำนาจการซื้อในท้องถิ่น แต่จะได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆ เช่น คุณลักษณะของที่ตั้ง ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม (Inter-industry Linkage) ความประหยัดจากการกระจุกตัว การบริการระบบขนส่ง และการมีทรัพยากรต่าง ๆ

จำนวนและที่ตั้งของงานพื้นฐาน (Basic Jobs) เหล่านี้ จะเป็นตัวกำหนดลักษณะต่าง ๆ ของพื้นที่ภาคมหานคร โดยตัวทวีคูณ (Multiplier) จะเป็นตัวแปรงานพื้นฐาน (Basic Jobs) ไปเป็นงานรวม (Total Jobs) และเมื่อนำไปรวมกับงานค้าปลีก (Retail Jobs) แล้วจะเกิดเป็นงานรวมทั้งหมด (Grand Total Jobs) ซึ่งนำไปสู่การแปลงไปเป็นจำนวนครัวเรือนรวม (Total Households) ได้

(2) การเลือกที่ตั้งของครัวเรือน เป็นฟังก์ชันของการเข้าถึงแหล่งงานต่าง ๆ โดย Lowry ใช้ฟังก์ชันแรงโน้มถ่วง (Gravity Function) ในการศึกษาและใช้โปรแกรมเส้นตรงในการหาระยะทางระหว่างที่ทำงานและที่อยู่อาศัย มาใช้ในการกำหนดการกระจายตัวของแหล่งงานและที่อยู่อาศัย (Work-to-Residence Allocation)

(3) ที่ตั้งของการค้าปลีกหรือการบริการเป็นฟังก์ชันของทั้งครัวเรือนทั้งหมดโดยพิจารณาทั้งการเดินทางไปซื้อของจากบ้าน (Home-based shopping trips) และ การเดินทางไปซื้อของจากที่ทำงาน (Job-based shopping trips) กิจกรรมการค้าปลีกจะแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) แหล่งการค้าระดับละแวกบ้าน (2) แหล่งการค้าระดับท้องถิ่น และ (3) แหล่งการค้าระดับมหานคร การศึกษาฟังก์ชันของการเดินทางและที่ตั้งของแหล่งการค้าปลีก 3 ประเภทนี้ จะแตกต่างกัน

แม้จะเป็นแบบจำลองที่ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่คือ ความเป็นภาวะหยุดนิ่ง (Static) ที่อธิบายระบบของเมืองได้ช่วงเวลาเดียวและเป็นแบบจำลองที่สมดุล (Equilibrium Model) ซึ่งมีข้อสมมติเบื้องต้นว่า กิจกรรมต่าง ๆ จะอยู่ในสภาวะสมดุล ทำให้ไม่สามารถนำมาศึกษา ผลกระทบที่เกิดจากการมีนโยบายหลาย ๆ อย่างทะยอยเข้าสู่พื้นที่ นอกจากนั้นยังขาดการแยกแยะประเภทต่าง ๆ ของกิจกรรมการจ้างงานพื้นฐานและกิจกรรมบริการ (Basic และ Service Activities) และขาดการพิจารณาที่ว่า การจ้างงานภาคพื้นฐาน (Basic Sector Employment) มักจะถูกก่อให้เกิดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ที่อยู่นอกพื้นที่ ดังนั้นการคำนวณ Basic Employment จากการเติบโตในพื้นที่จึงไม่ถูกต้อง (Lee, 1973)

แผนภูมิ 2.2 แบบจำลองของ Lowry (Flowchart of Lowry Model)



ที่มา : Lee, Colin *Models in Planning*, 1973 : 98

2.3 ทฤษฎีการเติบโตของมหานครตามแนวแกนเชื่อมโยงระหว่างเมือง และการต่อเชื่อมเป็นกลุ่มเมือง

การเติบโตของมหานครในลักษณะการพัฒนาไปตามแนวแกนเชื่อมโยงระหว่างเมืองนี้ มีศัพท์บัญญัติและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องมากมายตั้งแต่การเติบโตในรูปแบบกระจัดกระจาย (Urban Sprawl) การเติบโตในรูปแบบเส้นแถบยาว (Ribbon Development) การเติบโตของพื้นที่ชานเมือง (Suburb and Suburban Growth) แนวคิดของทฤษฎีนี้แบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

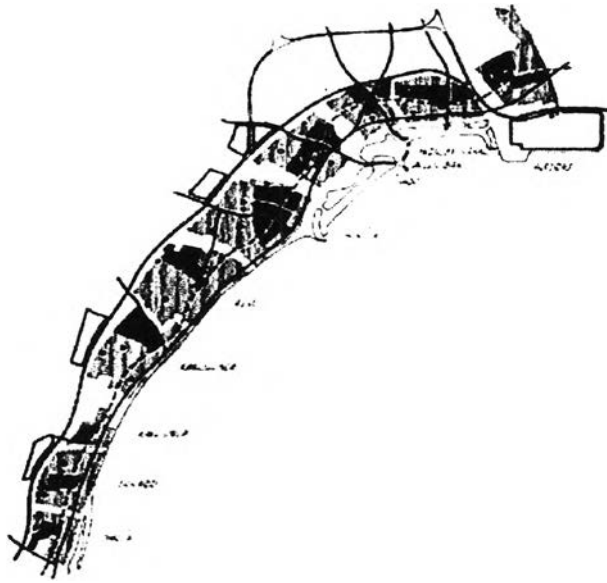
2.3.1 Linear City แนวความคิดการเติบโตของเมืองตามแนวเส้นทางคมนาคมมีมานาน ตั้งแต่ทฤษฎี the Sector Theory ของ Homer Hoyt 1939 ที่ได้จากการศึกษาพื้นที่การเช่าที่อยู่อาศัยใน 142 เมืองในสหรัฐอเมริกาและสรุปผลว่าแบบรูปของการเช่า (Rent Pattern) จะก่อให้เกิดเมืองในแนวยาวตามเส้นทางคมนาคมหลักมากกว่าจะเกิดในรูปแบบวงกลม (Concentric Cycle) (Brunn, 1983)

ต่อมาในปี ค.ศ. 1882 ได้มีแนวความคิดของกลุ่ม The New Urbanism เรื่อง Linear City ที่ถือปรัชญาความเชื่อมโยงมากกว่าการแบ่งแยกส่วน (connect rather than separation) นำโดย Soria Y Mata กำหนดแนวคิดให้ Linear City เป็นเมืองที่มีการวางแผน ในหลักการที่ว่า เส้นทางคมนาคมเป็นตัวกำหนดหลักของรูปแบบเมือง เมืองจะพัฒนาเป็นแถบยาว ไม่เป็นรูปแบบสมดุลง ทุกส่วนของเมืองสัมผัสชนบท โดยนำแนวความคิดไปใช้ในการวางแผนเมือง Lindad Linear ใกล้กรุง Madrid เป็นเมืองที่ยาวไป 2 ข้างทางรถราง

การวางแผนแบบแนวยาว (Linear Planning) ของ Soria Y Mata นี้ได้รับความสนใจในระดับนานาชาติ โดยได้มีการก่อตั้ง English Linear City Association โดย Freese และ Drury ในปี 1993 แต่ Linear City Movement นี้ไม่ได้รับความนิยมในอังกฤษเท่า Garden City Movement และแนวความคิดไม่ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้จนถึงการวางแผน MARS Plan ของ London ในปี 1942 (Whittick, 1974: 1071)

2.3.2 Metropolitan Corridor เป็นแนวความคิดในการวางแผนการเติบโตของมหานครให้เกิดขึ้นในลักษณะกระชับตัว (Compact Cities) เกาะอยู่เป็นแนวยาวตามแนวแกนระหว่างเมือง โดยแนวความคิดนี้มีมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ในปี 1947 ได้มีการวางแผนที่เรียกว่า "Finger Plan" ของเมือง Copenhagen ประเทศ Denmark ให้มีการเติบโตของชุมชนแบบกระจุกตัว ตามแนวเส้นทางรถไฟหรือถนนหลักซึ่งเป็นเหมือนนิ้วทางออกไปจากเมืองเก่า โดยมีการวางแผนละเอียดสำหรับ Kogen Bay Area 1961 ที่ประกอบด้วยการวางระบบการจราจรที่เชื่อมพื้นที่อุตสาหกรรมเข้าไปหน่วยละแวกบ้าน โดยสัมพันธ์กับสาธารณูปการชุมชน (Whittick: 326)

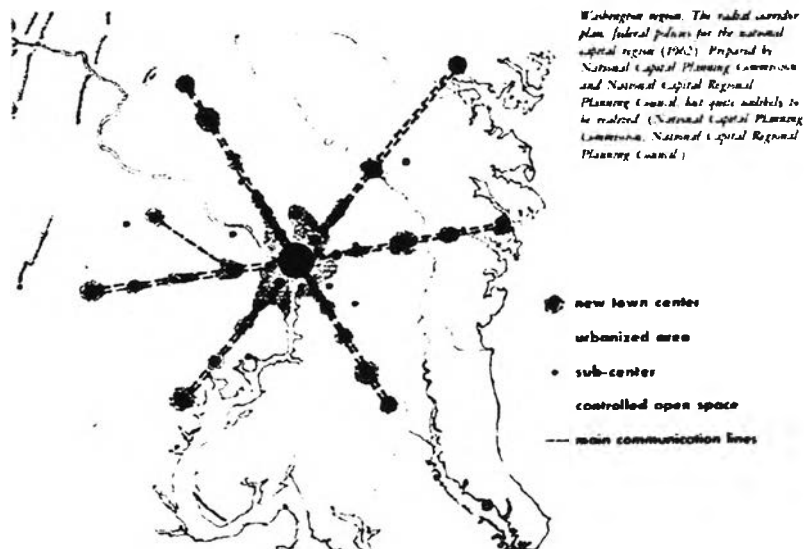
แผนที่ 2.1 ผังเมืองรวมของ Kogen Bay Area, 1961 (Whittick, 1974)



Master plan for the Kogen Bay Area. 1961. Adopted 1966. Based on the structure of the Fingerplan, 1957. New Towns are planned along the coast around the railway stations of a new line to Copenhagen.

ต่อมาเมื่อการใช้รถยนต์มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของมหานครอย่างรุนแรงจึงเกิดกระแสการวางผังภาคขึ้นในสหรัฐอเมริกา ผังภาค The Washington Area Council of Government (1962) ที่วางแผนสำหรับ ค.ศ. 2000 ให้มีการควบคุมการใช้ที่ดินในระดับท้องถิ่น มีการกำหนดพื้นที่สีเขียวที่แยกการพัฒนาออกเป็นกลุ่ม ๆ มีวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเก็งกำไรที่ดินก็มีลักษณะเป็น Metropolitan Corridor Development โดยมีการพัฒนาเป็นเมืองตามเส้นทางคมนาคมซึ่งเป็นรัศมีโดยรอบมหานครใน 6 ทิศทาง แต่ไม่ปรากฏผลในการดำเนินการ (Whittick, 1974)

แผนที่ 2.2 Washington Region, The Radial Corridor Plan 1962 (Whittick, 1974)



Washington region. The radial corridor plan. Federal plan for the national capital region (1962). Prepared by National Capital Planning Commission and National Capital Regional Planning Council. has quite steadily to be realized. (National Capital Planning Commission, National Capital Regional Planning Council.)

- new town center
- urbanized area
- sub-center
- controlled open space
- main communication lines

2.3.3 Conurbation บัญญัติศัพท์โดย Patrick Geddes ใน *Cities in Evolution 1915* หมายถึง การที่เมืองสองเมืองขึ้นไปค่อย ๆ ขยายตัวมาเชื่อมต่อกันตามแนวเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อเมืองทั้งสองนั้น อันเป็นผลมาจากการขยายตัวของเมืองใหญ่ (Whittick, 1974) ต่างจากแนวคิด City Region ตามแนว Garden City Cluster ของ Howards ที่เมืองจะถูกแยกออกจากกันโดยพื้นที่สีเขียว การรวมตัวของเมืองในที่นี้หมายถึง การรวมตัวทางพื้นที่ (Spatial merging) ไม่รวมรวมถึงการรวมเขตการปกครองเข้าด้วยกัน (Brunn, 1983: 6)

งานของ Geddes เรื่อง Conurbation ที่สร้างความเข้าใจเมืองในระดับภาคขึ้นนี้ ก่อให้เกิดกระแสความสนใจการวางแผนภาค (Regionalism) ขึ้น โดยเน้นการสำรวจอย่างสมบูรณ์เบ็ดเสร็จ (Comprehensive Survey) และการใช้แนวทางของระบบ (System Approach) ในการวางแผนโดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ ได้แก่ การปฏิรูประบบรัฐบาลท้องถิ่น การบรรลุการพัฒนาในการวางแผนภาค และการบรรลุการกระจายการบริหารการปกครอง Conurbation ส่วนใหญ่ใช้ในการอธิบายการกระจุกตัวของชุมชนเมือง (Agglomeration of Cities) ในประเทศอังกฤษ เช่น The London Conurbation

2.3.4 Megalopolis หรือ Superconurbation มีความหมายคล้าย Conurbation แต่เมืองต่าง ๆ ที่มาเชื่อมต่อกันนั้นเป็นเมืองขนาดใหญ่ระดับมหานคร ใช้ในการเรียก Urban Corridor ใน Northeastern Seaboard ในสหรัฐอเมริกากระหว่าง Boston กับ Washington D.C. มีลักษณะเป็น Superconurbation หรือ Giant Conurbation ที่มีประชากรมากกว่า 12 ล้านคน เป็นคำพ้อง (Synonym) กับ Super metropolitan Region เกิดเป็น World Ecumenopolis ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อแบบปฏิภาคในระดับทวีปของอภิมหานคร (Interconnected Continental-wide Megalopolis) (Brunn, 1983: 143)

Megalopolis ในสหรัฐอเมริกาเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ แต่พื้นที่ที่สำคัญที่สุดได้แก่บริเวณ Northeastern Seaboard จาก Boston มา Washington ซึ่งมีการเติบโตไปตามถนนไฮเวย์และทางรถไฟสายหลักเป็นการกระจุกตัวรวมกันทั้งที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรมทั้งในรูปแบบที่เป็นแถบยาว (Ribbon) และเป็นกลุ่มก้อน (Clusters) ไม่สามารถแยกแยะเมืองออกจากชนบทได้ และไม่สามารถแยกแยะเขตชานเมือง (Suburbs) ออกจากเมืองบริวาร (Satellite) เพราะมีระบบโครงสร้างที่เชื่อมต่อกัน เปรียบเสมือน "เป็นถนนสายหลักแห่งชาติ" เชื่อม Washington เมืองที่ตั้งรัฐบาลกลาง เข้ากับ Manhattan ศูนย์กลางเศรษฐกิจโลก และ New York ตลาดการสื่อสารระดับโลก และยังเป็นประตูหน้าต่างด้านหน้าของสหรัฐอเมริกาต่อประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เป็นฐานความสัมพันธ์นานาชาติที่มีความเป็นพลวัตสูง

Gottman (1973) ได้ทำการศึกษาพื้นที่บริเวณนี้เป็นในช่วงเวลา 20 ปี โดยเน้นการศึกษาความสัมพันธ์ (interrelationship) ระหว่างแรงต่าง ๆ จำนวนมากและกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมากที่กระทำต่อพื้นที่เป็นการศึกษาเชิงลึกที่พบว่าความสัมพันธ์บางประการอธิบายได้โดยระเบียบวิธีสถิติ บางความสัมพันธ์อธิบายได้โดยแผนที่ แต่มีความสัมพันธ์ที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้ความเข้าใจและสังเกตได้ยาก เนื่องจากมีปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมจำนวนมากที่สอดคล้องกันอยู่ (interlocking)

Gottman ได้ศึกษาทั้งในเชิงประวัติศาสตร์ของภูมิภาค ความเป็นพลวัตของการเติบโตเป็นเมือง และวิวัฒนาการการใช้ที่ดิน แสดงให้เห็นการเปลี่ยนของความสัมพันธ์ระหว่างย่านใจกลางเมืองกับย่านชานเมืองโดยพบประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณาว่าสภาพการณ์ดีขึ้นหรือเลวลงอยู่ 4 ประเด็นได้แก่ (1) การเป็น modern urban sprawl ซึ่งหมายถึงมะเร็งของการเติบโตกับการกระจุกตัวของความมั่งคั่งและอำนาจของพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ (2) การแสดงความแบ่งแยกพื้นที่ระหว่างคนรวยกับคนจนอย่างชัดเจน กับการที่คนจนและคนรวยอยู่ใกล้ ๆ กัน และใช้พื้นที่สาธารณะร่วมกัน (3) การเกิดความแออัดในพื้นที่จำกัดที่ทำให้เกิดความขาด

แคลนทรัพยากรกับการเป็นมหานครที่มีประชากรเป็นกลุ่มที่รวย การศึกษาดี และมีบ้านดีที่สุด (4) การทำลายพื้นที่โล่งในชนบทกับการรักษาธรรมชาติพร้อมไปกับการให้อิสระแก่คน Megalopolis จึงเป็นประตูข้ามเข้าสู่มิติของวิถีชีวิตใหม่ ที่ต้องการการวิเคราะห์เชิงวิฤตอย่างเป็นระบบจากอดีตถึงปัจจุบันในฐานะที่เป็นภาคที่มีความพิเศษเหนืออื่นใด (Gottman, 1973)

2.4 ทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบเมือง

การวิเคราะห์เมือง หมายถึง การแจกแจงเมืองออกเป็น ภายภาพ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคม เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับเมืองนั้นอย่างชัดเจน ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา และแสวงหาคำตอบได้ และสามารถให้คำบรรยาย(Description) การอธิบาย (Explanation) องค์ประกอบต่างๆของระบบเมืองโดยใช้การแสวงหาความรู้โดยอาศัยหลักวิทยาศาสตร์ (Scientific Methods) (Ayeni, 1979:3)

2.4.1 นัยทั่วไปของ “ระบบ”

ทฤษฎีระบบเป็นที่รู้จักแพร่หลายในช่วง ค.ศ.1951 มีการนำทฤษฎีระบบ มาใช้ในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยการวิเคราะห์เชิงระบบ (System analysis)

ระบบหมายถึงกลุ่มของวัตถุจำนวนหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์หรือปฏิสัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดรูปแบบที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันที่มีความซับซ้อน ระบบประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยๆ จำนวนมากโดยมีการจัดระเบียบที่ให้ความรู้สึกสมบูรณ์ในตัวเอง ระบบจะอยู่ในขอบเขตหนึ่งที่ไม่ตายตัวสามารถลดหรือขยายขอบเขตได้ในทุกมิติ องค์ประกอบต่างๆ จะเป็นส่วนของระบบเดียวหรือหลายๆ ระบบพร้อมๆ กันก็ได้ และระบบต่างๆ แต่ละอันจะเป็นระบบย่อย(subsystem) ของระบบที่ใหญ่กว่า ดังนั้นการกำหนด “ระบบ” ที่จะศึกษาจึงไม่ใช่เรื่องง่าย (McLoughlin, 1971 : 75)

Hall and Fagen (1956) ให้คำจำกัดความของ ระบบ ว่า ระบบหมายถึงกลุ่มของวัตถุที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (A set of objects, together with relationships between objects and between their attributes) โดยวัตถุ (objects) หมายถึง องค์ประกอบต่างๆ ของระบบ ส่วนคุณลักษณะ (attributes) หมายถึง ลักษณะต่างๆ ของวัตถุต่างๆ นั้น และความสัมพันธ์(relationships) หมายถึงกลไกที่เชื่อมโยงองค์ประกอบและคุณลักษณะต่างๆ นั้นเข้าด้วยกัน (Ayeni, 1979:170)

ระบบไม่ใช่สิ่งของจริง แต่เป็นวิธีการมองสภาพจริง คำนิยามต่างๆของระบบ จึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่จะนำระบบไปใช้ การนำระบบไปใช้ในการศึกษามนุษย์กับสภาพแวดล้อมให้ยึดหลักการที่ว่า ระบบจะประกอบด้วย (1) กิจกรรมต่างๆของมนุษย์ และ (2) การสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นหลัก กิจกรรมต่างๆต้องการสถานที่ และการสื่อสารต้องการช่องทาง การยึดหลักการนี้จะทำให้สามารถจำแนกระบบออกเป็น องค์ประกอบต่างๆ (components) และความเชื่อมโยงต่างๆ (linkages) ได้

2.4.2 การวิเคราะห์ระบบเมือง

การสร้างความคิด (Conceptualizing) ว่า เมืองและกลุ่มเมืองเป็นระบบ สามารถทำได้หลายแนวทาง แนวความคิดหนึ่งได้แก่ แนวคิดของ Wilson, 1969 ได้จำแนก องค์ประกอบของระบบมหานครออกเป็นวัตถุ

(Objects) กิจกรรม (Activities) โครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพ (Physical Infrastructure) ที่ดิน (Land) และนโยบาย (Policy) (ตารางที่ 2.1)

การระบุดังกล่าวของเมืองเช่นนี้เป็นก้าวแรก ในการนำไปสู่การกำหนดระบบย่อยของเมืองที่จะศึกษา การพิจารณาองค์ประกอบต่างเหล่านั้น และจัดรวมกลุ่มกันให้เกิดเป็นระบบย่อย (Ayeni, 1979:172) จะนำไปสู่ความเข้าใจ ในการจัดระบบหน้าที่ต่างๆ และโครงสร้างทางพื้นที่ของเมือง(urban functional organization and spatial structure)

ตาราง 2.1 องค์ประกอบของระบบมหานครโดย Wilson

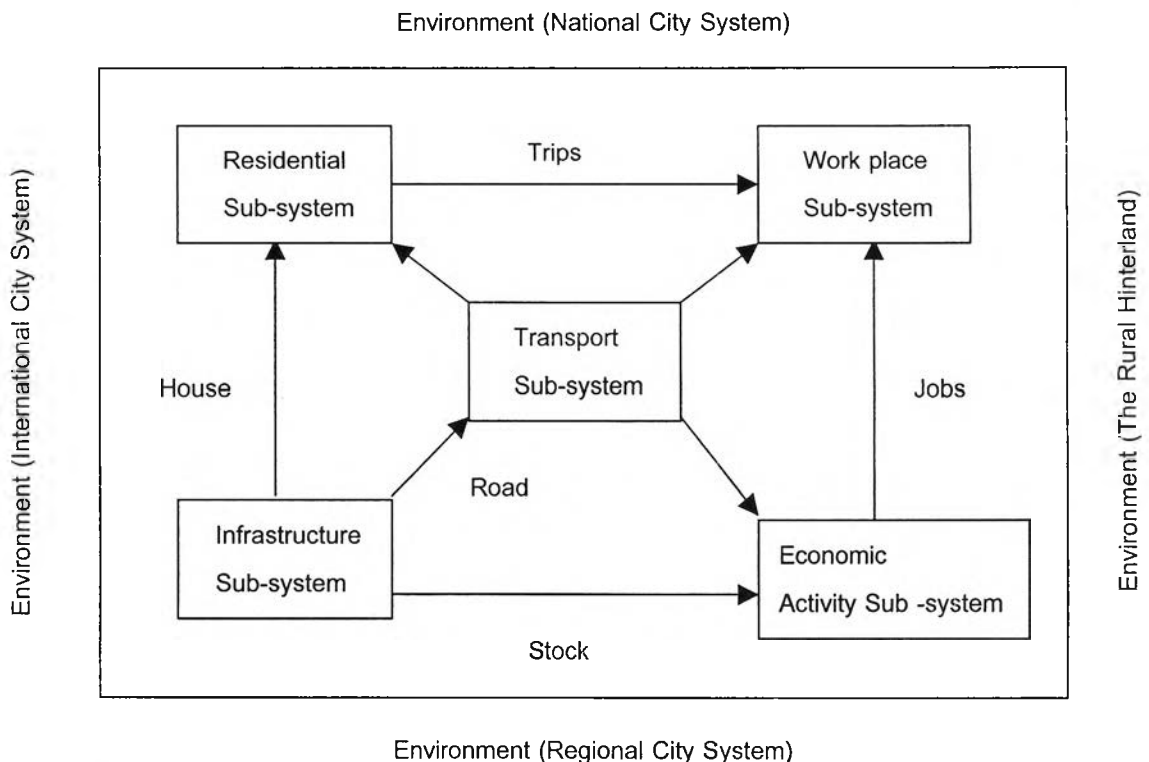
วัตถุ (Objects)	กิจกรรม (Activities)	โครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพ (Physical Infrastructure)	ที่ดิน (Land)	นโยบาย (Policy)
ประชากร (Population)	ที่อยู่อาศัย	อาคาร	การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ	การตัดสินใจต่าง ๆ เป้าหมายต่าง ๆ แผนต่าง ๆ
สินค้า (Goods)	ผลิตสินค้าและบริการ	บ้านเรือน โรงเรียน โรงงาน		
บริการ (Services)	บริการ	สำนักงาน		
พาหนะ (Vehicles)	งาน การเดินทาง การซื้อขาย การศึกษา	ร้านค้า ระบบขนส่ง ถนน, ทางรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ		

ที่มา : Ayeni, 1979 : 172

องค์ประกอบมหานคร Wilson ประกอบด้วย วัตถุ ได้แก่ ประชากร, สินค้า, การบริการและยานพาหนะในมหานคร ที่มีกิจกรรม ที่ประกอบด้วย การอยู่อาศัย การผลิตสินค้าและบริการ การให้บริการ การทำงาน การเดินทาง การจับจ่ายซื้อของ และการศึกษา โครงสร้างทางกายภาพของ Wilson ไม่ใช่หมายถึงถึง อาคารต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย, โรงเรียน และโรงงานเท่านั้น แต่หมายถึงกายภาพของระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบขนส่ง ถนน และอื่น ๆ องค์ประกอบที่ดิน หมายถึง การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ และ นโยบาย หมายถึง การตัดสินใจต่าง ๆ ของทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน

Ayeni, 1979 ได้นำแนวความคิดเรื่ององค์ประกอบของมหานครของ Wilson มาจัดกลุ่ม เป็นระบบย่อยและระบบเมือง City as a System โดย ระบบเมือง ประกอบด้วย ระบบย่อยของเมือง (Sub-systems) 5 ระบบย่อยได้แก่ (1) ระบบย่อยที่อยู่อาศัย (2) ระบบย่อยที่ทำงาน (3) ระบบย่อยกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (4) ระบบย่อยสาธารณูปโภคสาธารณูปการ และ (5) ระบบย่อยการขนส่ง ระบบทั้ง 5 มีปฏิสัมพันธ์กันอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมของระบบที่เป็นระบบของเมืองนานาชาติ ระบบเมืองของประเทศ ระบบของเมืองในภาค และพื้นที่ชนบทในเขตอิทธิพล ดังแผนภูมิที่ 2.2 (Ayeni, 1979 : 173)

แผนภูมิ 2.3 การมองเมืองในฐานะเป็นระบบของ Ayeni (A View of the City as a System)



ที่มา : Ayani Bola. *Concepts and Techniques in Urban Analysis*. 1979 : 173

Ayeni ได้กำหนดให้ระบบย่อยของที่อยู่อาศัย (Resident Sub-System) ประกอบด้วยประชากร (Population) เป็นวัตถุ (Object) มีอาคารเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มีการอยู่อาศัยเป็นกิจกรรม (Activities) มีที่ดินและนโยบายเกี่ยวกับการอยู่อาศัยเป็นองค์ประกอบ ในระบบย่อยของสถานที่ทำงาน (Work place sub-system) จะมีกิจกรรมเป็นการผลิตสินค้าและบริการ มีโรงงาน โรงเรียน และสำนักงานเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ Ayeni ได้เพิ่มระบบย่อย Economic Activity ขึ้น ประกอบด้วยร้านค้าและตลาดเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มีกิจกรรมเป็นการกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการ และเพิ่มระบบย่อยการขนส่ง (Transportation Sub-System) และระบบย่อยสาธารณูปโภคพื้นฐาน (Infrastructure Sub-Systems) ซึ่งเป็นโครงสร้างสำหรับเชื่อมโยงระบบย่อยต่าง ๆ (Sub-Systems) ที่เหลือทั้งหมด (Ayeni, 1979 : 173)

2.4.3 ปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ในระบบเมือง

นอกจากนั้นการมองเมืองอย่างเป็นระบบจะทำให้สามารถให้คำจำกัดความของคำว่าปฏิสัมพันธ์ (Interactions) ที่เกิดขึ้นในระบบได้โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของเมือง อาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- 1) ปฏิสัมพันธ์ในด้านเศรษฐกิจ ที่เป็นตัวกำหนดโครงสร้างทางเศรษฐกิจ เช่น การส่งผ่านทาง การเงิน (Monetary และ Financial Transactions)
- 2) ปฏิสัมพันธ์ทางโครงสร้างสังคม เช่น การสื่อสารและส่งต่อข้อมูลและความคิดต่าง ๆ

3) ปฏิสัมพันธ์ทางโครงสร้างพื้นที่ เช่น พฤติกรรมทางพื้นที่ของมนุษย์ การเดินทางไปทำงาน การเดินทางไปส่วนบริการ ซึ่งสามารถแสดงปริมาณและทิศทางการเดินทางด้านกายภาพ ซึ่งเป็นตัวแสดง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Objects) กับระบบเมือง (City System)

ปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่มี 2 ประเภท คือ (1) ประเภทที่ต้องการการประสานทางพื้นที่ (Spatial Contract) กับ (2) ประเภทที่ไม่ต้องการพื้นที่ เช่น การโทรศัพท์ การศึกษา การเดินทาง จะสามารถแสดงทั้งบทบาทหน้าที่ (Function) และกระบวนการ (Process) และเป็นตัวชี้วัดพื้นฐานเรื่องความเป็นอิสระขององค์ประกอบต่าง ๆ ของเมือง (Independence of the Components of the Cities) แสดงลักษณะและโครงสร้างของเมือง เช่น การเดินทางระหว่างแหล่งงานและที่อยู่อาศัย แสดงการเติบโตทางเศรษฐกิจและทางพื้นที่ของเมืองโดยการเชื่อมโยงปัจจัยต่าง ๆ ของการเติบโต เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านการจ้างงานที่นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่

การศึกษารูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่มี 2 แนวทางได้แก่ การศึกษาหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเดินทาง ทั้งในระดับครัวเรือน หน่วยผลิตและปัจเจกบุคคล กับ การศึกษาการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิด และดึงดูด การเดินทาง โดยศึกษาสหสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ และระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ กับคน แนวทางการศึกษาที่สำคัญ เช่น

1) การศึกษาปฏิสัมพันธ์ของครัวเรือนในระบบเมือง (Household's Interaction in Urban System) เป็นการศึกษาความถี่ในการเดินทางระหว่างที่ตั้งที่อยู่อาศัยกับองค์ประกอบอื่น ๆ ในระบบพื้นที่ของเมือง เช่น กับร้านค้าย่อย

2) การศึกษารูปแบบโดยรวมของการปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Aggregate Patterns of Spatial Interaction) โดยศึกษาการกระจายการเดินทาง (Distribution of Trip) และการก่อให้เกิดหรือการดึงดูดให้เกิดการเดินทางของการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ การศึกษารูปแบบการปฏิสัมพันธ์ (Patterns of Interaction) ระหว่างโซนต่าง ๆ ในระบบเมือง จะเป็นก้าวแรกของการวิเคราะห์ระบบเมืองซึ่งสามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งโดยแผนที่ แผนภูมิ และตารางไขว้ที่วิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่า การสร้างแนวคิดที่ว่าเมืองเป็นระบบ ดังที่กล่าวมา จะทำให้สามารถบ่งชี้วัตถุและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถจัดกลุ่ม (Classification) ของวัตถุและปฏิสัมพันธ์เหล่านั้นได้ ซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาในเชิงลึก จะทำให้สามารถค้นพบความเข้าใจใหม่ ๆ และจะเป็นข้อค้นพบที่แม่นยำกว่า โดยการมองแบบระบบ จะมองว่าปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Interaction) เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดรูปแบบทางพื้นที่ (Spatial Patterns) ซึ่งแตกต่างจากการมองของแบบจำลองยุคคลาสสิก (Classic Models) ที่ศึกษาเฉพาะแบบรูปต่าง ๆ (Patterns) แต่ไม่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ในเชิงสัญลักษณ์ (Symbiotic Relationship) ระหว่างกระบวนการ (Process) กับรูปแบบ (Patterns) (Ayeni, 1979:173)

2.5 การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมและการศึกษาความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย

เพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจในการศึกษาพัฒนาการตามแนวแกนระหว่างเมืองอันเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม จึงได้สืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้ (ภาคผนวก ก.)

2.5.1 การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย

กรมโรงงานอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรมได้แบ่งอุตสาหกรรมการผลิตออกเป็น 13 สาขาหลัก และคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติได้จัดทำรายงานประกอบแผนปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2541 – 2545) ให้คำนิยามอุตสาหกรรมแต่ละสาขารูปความสำคัญ โดยอาศัยข้อมูลในปี 2540 ได้ดังต่อไปนี้ (ดูภาคผนวก ก. การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทย)

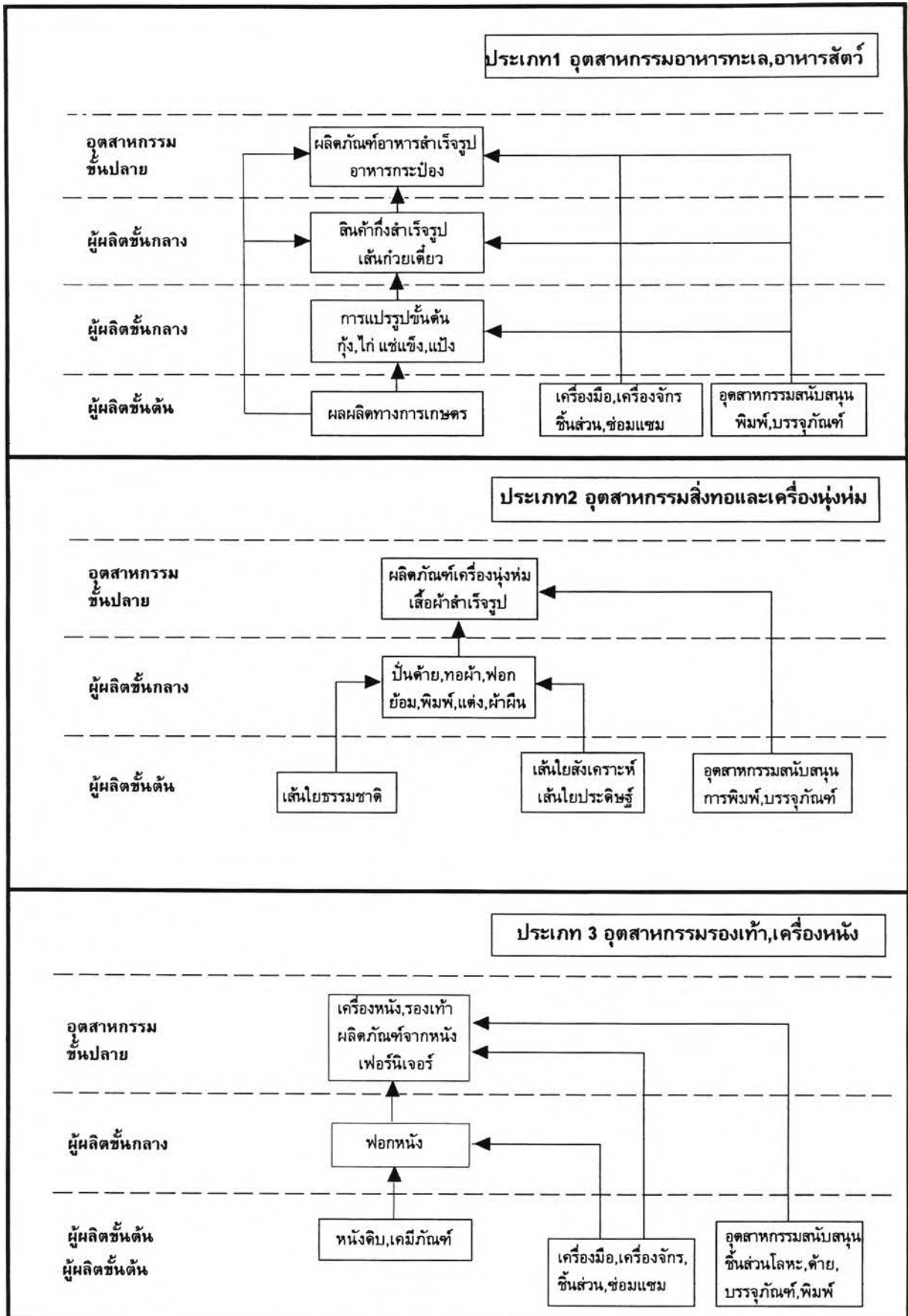
1) อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ เป็นอุตสาหกรรมที่นำผลผลิตจากภาคเกษตรมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต โดยผ่านกระบวนการผลิตแบ่งได้เป็น 3 ชั้น ได้แก่ (1) กระบวนการแปรรูปขั้นต้น (2) การผลิตชิ้นกลางเป็นสินค้าสำเร็จรูป และ (3) ชั้นปลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เป็นสาขาที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจของประเทศมากโดยมีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับ 2 จากอุตสาหกรรมการผลิต 13 สาขา รองจากไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีการจ้างงานมากเป็นอันดับ 3 มีโรงงานมากเป็นอันดับหนึ่งจำนวน 54,428 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 63.06 ของจำนวนโรงงานทั้งหมด และร้อยละ 25 ของโรงงานในสาขานี้ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แม้อุตสาหกรรมนี้จะมีวัตถุดิบในประเทศที่อุดมสมบูรณ์แต่ขาดการพัฒนาระบบความเชื่อมโยงรับช่วงการผลิตและการตลาด (แผนภูมิที่ 2.4(1) มีความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมสนับสนุนประเภทบรรจุภัณฑ์)

2) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ประกอบด้วย 3 อุตสาหกรรมย่อย ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมสิ่งทอขั้นต้น ผลิตเส้นใยประดิษฐ์ (2) ชั้นกลาง ได้แก่ ปั่นด้าย ทอผ้า ฟอกย้อม พิมพ์ แต่งสำเร็จ และ (3) ชั้นปลาย ผลิตเครื่องนุ่งห่ม สำหรับประเทศไทยแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ (1) อุตสาหกรรมสิ่งทอ และ (2) อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม โรงงานผู้ผลิตขั้นต้นมีน้อยมาก และยังขาดระบบความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมทุกขั้นตอน มีความสำคัญในระบบเศรษฐกิจในฐานะเป็นสาขาที่มีมูลค่าเพิ่มมากเป็นอันดับหนึ่ง และเป็นผู้ส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปรายใหญ่อันดับ 8 ของโลก (พ.ศ. 2537) แต่ต้องส่งเข้าเส้นใยจากต่างประเทศ มีการจ้างงานมากเป็นอันดับสอง มีการเติบโตเข้าและมีมูลค่าส่งออกลดลง มีจำนวนโรงงาน 5,733 โรงงานมากเป็นอันดับสาม รองจากสาขาอาหารและผลิตภัณฑ์จากไม้ ร้อยละ 90 ของ โรงงานตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (แผนภูมิ 2.4 (1))

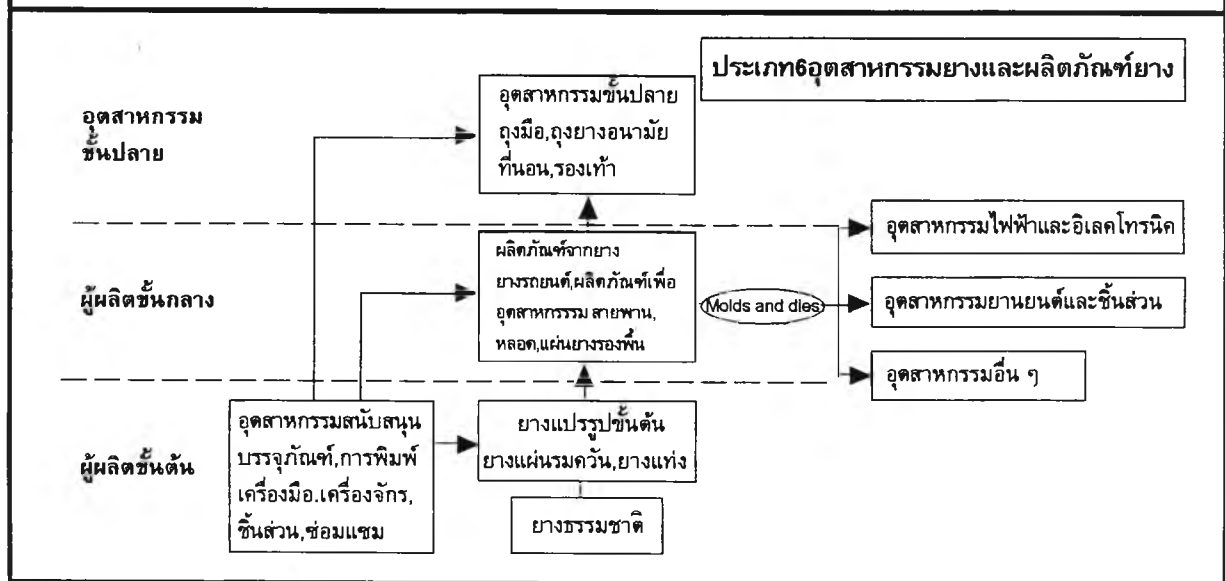
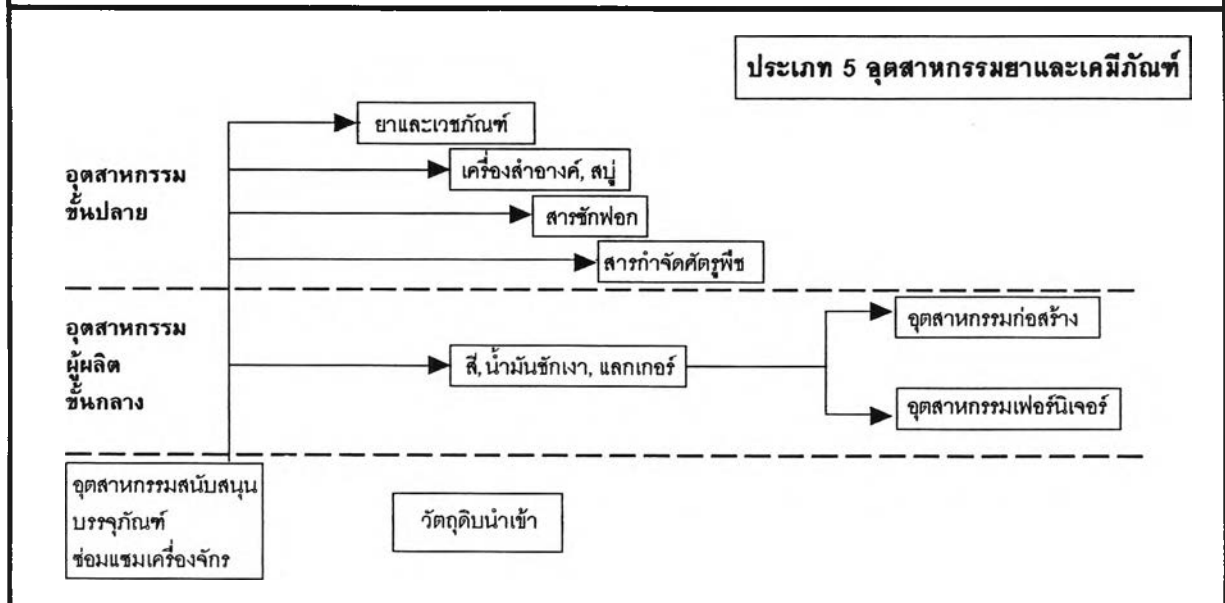
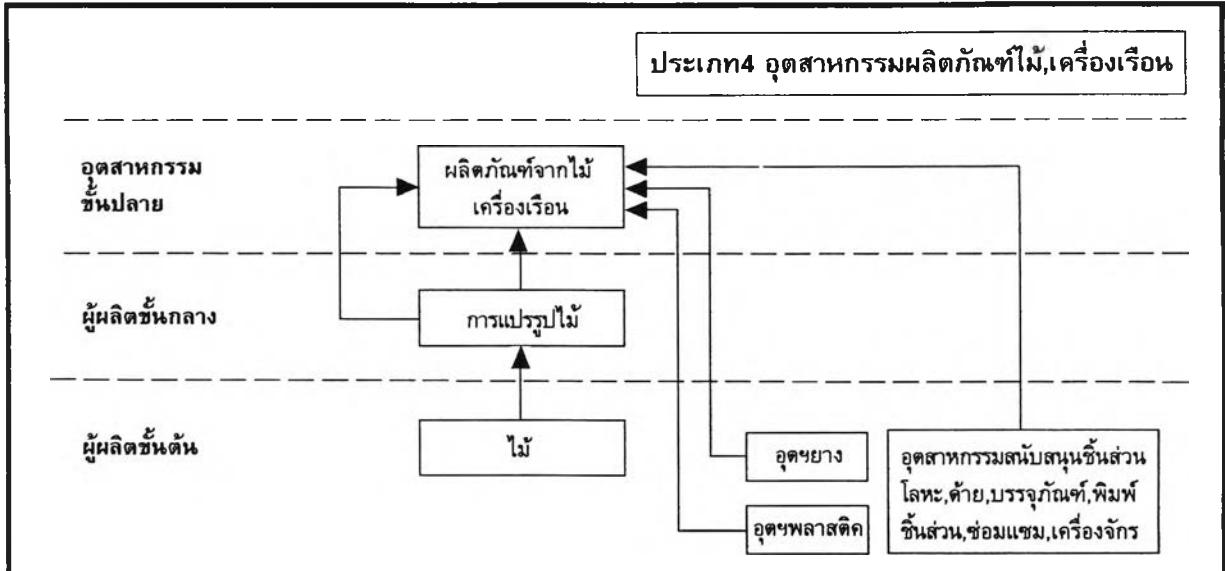
3) อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง แบ่งเป็น 2 อุตสาหกรรมคือ (1) อุตสาหกรรมรองเท้าทำรองเท้ายาง พลาสติก หนังแท้ หนังเทียม รองเท้ากีฬา ฯลฯ และ (2) อุตสาหกรรมเครื่องหนัง ผลิตหนังดิบ ฟอก อัด กระเป๋า เครื่องใช้จากหนัง เข็มขัด เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับห้า และมีการจ้างงานมากเป็นอันดับสี่ มีจำนวนโรงงาน 3,666 โรง มากเป็นอันดับห้า มีการกระจุกตัว 122 โรงงานบริเวณกิโลเมตรที่ 30 ของถนนสุขุมวิท ในจังหวัดสมุทรปราการ ร้อยละ 90 เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อีกร้อยละ 10 เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เพื่อการส่งออก (แผนภูมิ 2.4(2))

4) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้และเครื่องเรือน ประเทศไทยมีอุตสาหกรรมในสาขานี้หลายประเภทเช่น เครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์ไม้ประเภทวงกบ กรอบรูป และภาชนะบรรจุ ไม้แปรรูป การไส เเจาะ เซาะร่องไม้ เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อตลาดในประเทศเป็นหลักแต่มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้น มีจำนวนโรงงาน 9,540 โรง มากเป็นอันดับสองรองจากสาขาอาหาร และร้อยละ 43 ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเป็นผู้ผลิตและส่งออกที่สำคัญรายหนึ่งของโลก นอกจากนั้นยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีอุตสาหกรรมสนับสนุนและรับช่วงการผลิตมาก (แผนภูมิ 2.4(2))

5) อุตสาหกรรมยาและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมยาหมายถึง (1) วัตถุที่รองรับในตำรับยา (2) วัตถุที่ใช้ในการป้องกันโรคหรือความเจ็บป่วยของมนุษย์และสัตว์ (3) วัตถุให้เกิดผลแก่สุขภาพไม่รวมอาหาร

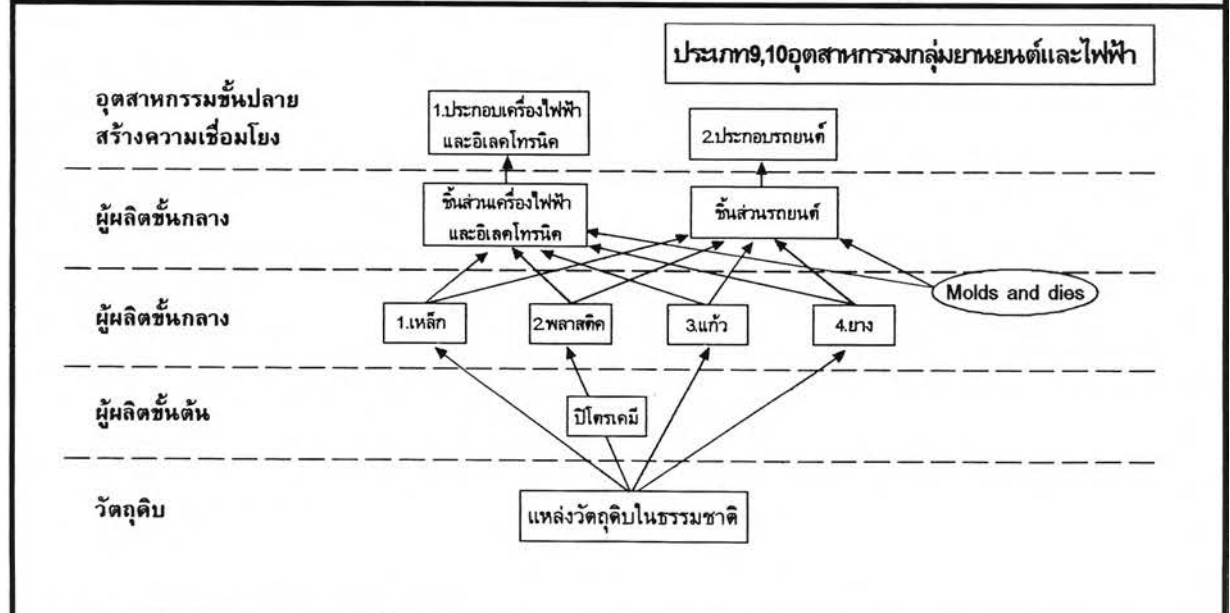
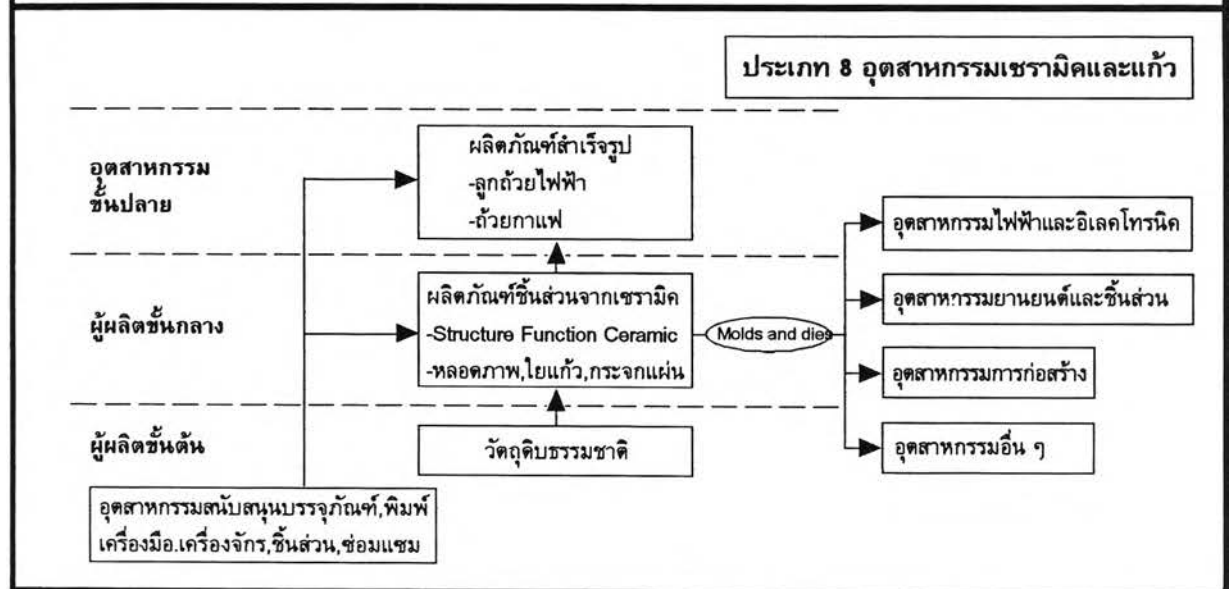
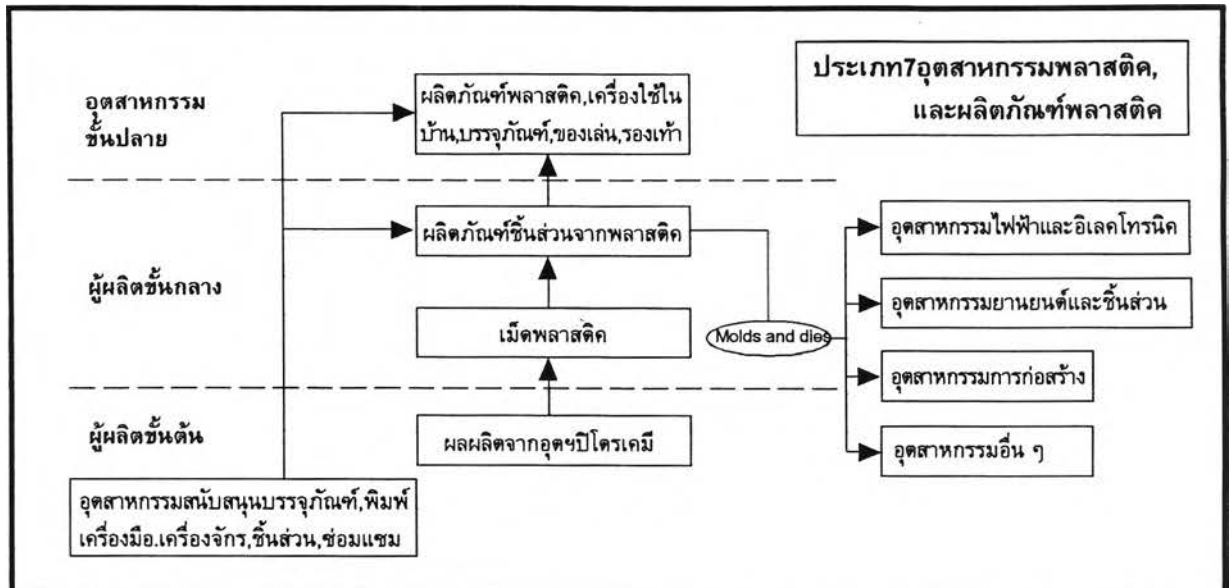


แผนภูมิ 2.4 (1) : ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย

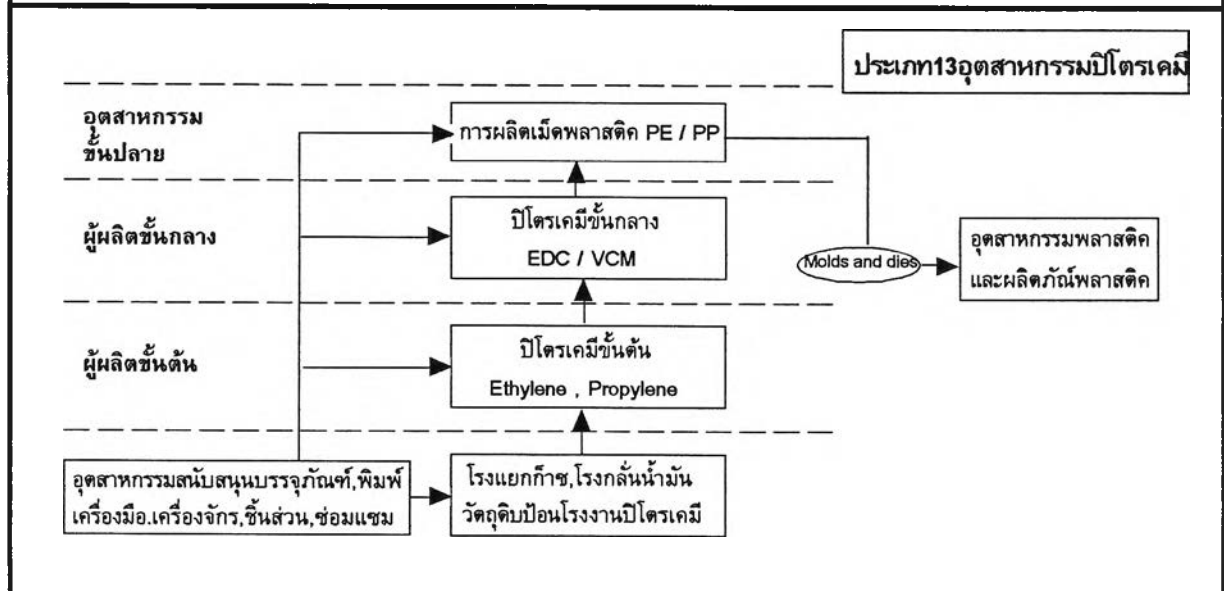
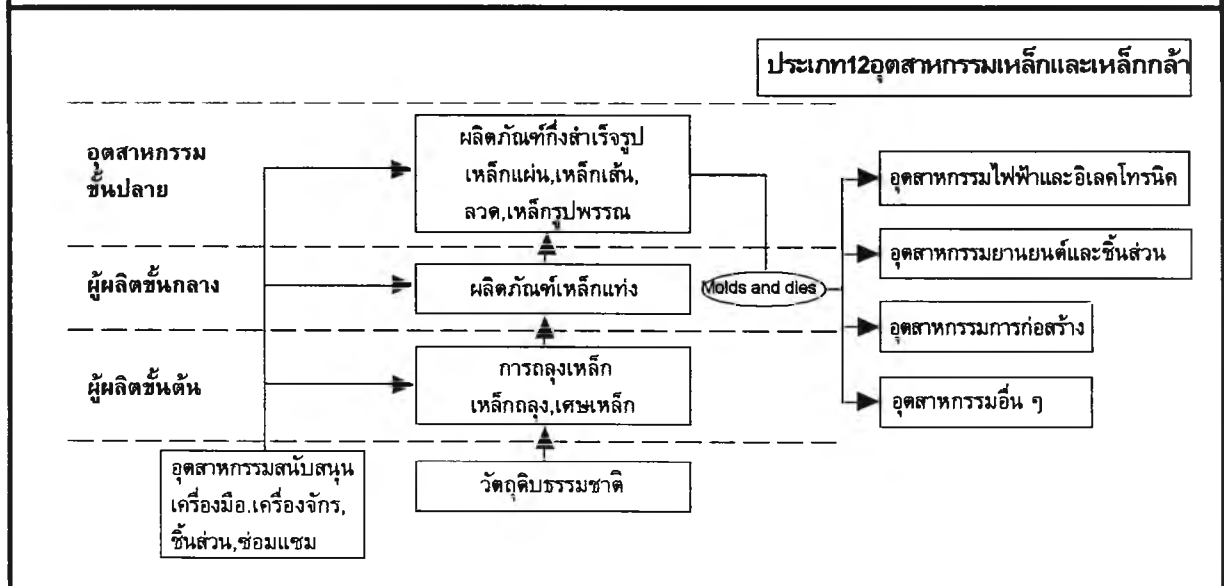
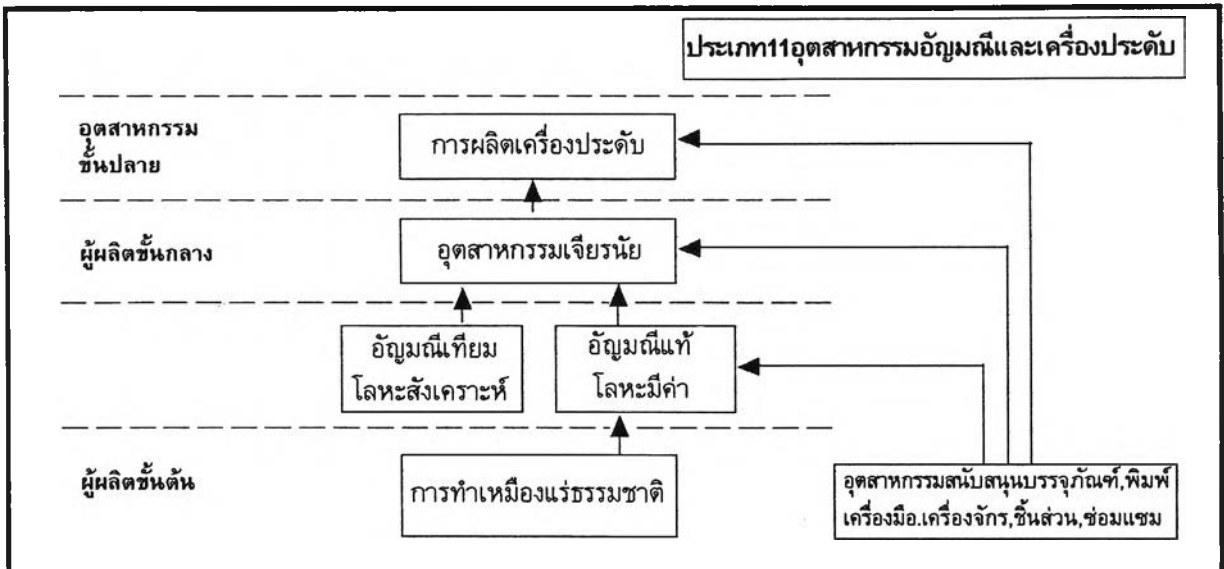


แผนภูมิ 2.4(2) : ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ที่มา : คณะกรรมการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2542



แผนภูมิ 2.4(3) : ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย



แผนภูมิ 2.4(4) : ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ส่วนอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์หมายถึง สบู่ เครื่องสำอาง เป็นต้น กลุ่มอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่สนองความต้องการในประเทศเป็นหลัก มีปริมาณนำเข้ามากกว่าส่งออกและมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้น มีมูลค่าการส่งออกและการจ้างงานเป็นอันดับที่สิบสอง จาก 13 สาขา (แผนภูมิ 2.4(4))

6) อุตสาหกรรมยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบขั้นต้นให้เป็นวัตถุดิบที่ใช้ได้ มีวัตถุดิบเป็นยางประเภทต่าง ๆ 5 ชนิด และมีผลิตภัณฑ์ยางสำเร็จรูปได้แก่ (1) ยางในยานพาหนะ (2) ผลิตภัณฑ์จากน้ำยางข้น เช่น ถุงมือยาง แผ่นรอง (3) ผลิตภัณฑ์รองเท้า (4) ผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการอุตสาหกรรม เช่น สายพาน หลอด ท่อยาง (5) ผลิตภัณฑ์ยางอื่น เช่น ยางรัดของ กระเบื้องยาง ประเทศไทยผลิตยางพาราเป็นอันดับ หนึ่ง ของโลกคิดเป็นร้อยละ 31 ของผลผลิตโลก สาขานี้จึงมีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับ สี่ ในขณะที่มีการจ้างงานไม่มากนักเป็นอันดับสิบเอ็ด จาก 13 สาขา สินค้าส่งออกส่วนใหญ่เป็นยางแปรรูปขั้นต้นจึงมีความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไม่มากนัก (แผนภูมิ 2.4(2))

7) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีหรือเม็ดพลาสติก โพลีเมอร์ เรซิน มีหลายประเภทได้แก่ (1) บรรจุภัณฑ์ (2) เครื่องใช้ในบ้าน (3) ของเล่น เครื่องกีฬา (4) วัสดุก่อสร้าง (5) ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (6) ชิ้นส่วนยานยนต์ (7) เส้นใยสังเคราะห์ (8) ชิ้นส่วนรองเท้าและอื่น ๆ เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าส่งออก มูลค่าเพิ่มและการจ้างงานเป็นอันดับ 7 จาก 13 สาขา มีจำนวนโรงงาน 5,201 โรง มากเป็นอันดับ 4 ร้อยละ 70 เป็นโรงงานขนาดเล็ก ร้อยละ 6 เป็นโรงงานใหญ่ระดับโลก ที่ตั้งโรงงานส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และสมุทรสาคร เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ มาก (แผนภูมิ 2.4(3))

8) อุตสาหกรรมเซรามิกส์และแก้ว เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบตามธรรมชาติมาผ่านกรรมวิธีการเผาด้วยอุณหภูมิสูง เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานให้กับ (1) อุตสาหกรรมการก่อสร้าง (2) อุตสาหกรรมแก้ว (3) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและชิ้นส่วน (4) อุตสาหกรรมยานยนต์ (5) อุตสาหกรรมซีเมนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นหลักมีมูลค่าการส่งออกและมูลค่าเพิ่มเป็นอันดับสิบสอง จาก 13 สาขา มีการจ้างงานมากเป็นอันดับ 9 มีจำนวนโรงงาน 2,200 โรงงานมากเป็นอันดับ 7 และร้อยละ 80 ของโรงงานสาขานี้ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นอุตสาหกรรมที่ขาดอุตสาหกรรมสนับสนุน (แผนภูมิ 2.4(3))

9) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย (1) ผลิตภัณฑ์โทรคมนาคม (2) ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (3) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (4) เครื่องใช้ไฟฟ้า (5) ซอฟต์แวร์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมสูง ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมขั้นต้น (Upstream) เช่นผลิต Wafer, แผ่นวัสดุ PCB (2) อุตสาหกรรมชั้นกลาง (Midstream) ชิ้นส่วนและส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้าแผงวงจรไฟฟ้า (3) อุตสาหกรรมชั้นปลาย เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ (4) อุตสาหกรรมสนับสนุนได้แก่ แม่พิมพ์ ชิ้นส่วนโลหะ ชิ้นส่วนพลาสติก และยาง มีการใช้อุตสาหกรรมสนับสนุนร่วมกับอุตสาหกรรมยานยนต์

เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับ 1 ของประเทศคิดเป็นร้อยละ 40.62 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด มีมูลค่าเพิ่มมากเป็นอันดับ 3 มีการจ้างงานมากเป็นอันดับ 5 มีจำนวนโรงงาน 2,718 โรงมากเป็นอันดับหก มีการพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศมาก และร้อยละ 80 - 90 ของผลผลิตส่งออกเป็นผู้ผลิตอันดับ 9 ของโลก ต้องการการยกระดับอุตสาหกรรมสนับสนุนในประเทศให้มีความเข้มแข็งขึ้น (แผนภูมิ 2.4(1))

10) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ครอบคลุมอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ใช้เงินทุนมากใช้ความชำนาญ

และเทคโนโลยีสูง การผลิตฟุ้งพาวบริษัทแม่ในต่างประเทศ เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการผลิตที่มีการเติบโตสูงถึง 250,000 ล้านบาทในปี 2536 มีมูลค่าส่งออกเป็นอันดับสิบ จาก 13 สาขา มีการจ้างงานมากเป็นอันดับ 9 มีจำนวนโรงงาน 621 โรง เป็นอันดับ 10 ในจำนวนนี้เป็นผู้ประกอบการรถยนต์ 16 ราย ประกอบจักรยานยนต์ 5 ราย และผลิตชิ้นส่วน 600 ราย รัฐมีเป้าหมายให้เป็นอุตสาหกรรมส่งออกอย่างแท้จริงทั้ง รถยนต์นั่ง รถปิกอัพและรถจักรยานยนต์ รวมถึงเป็นศูนย์กลางการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ โดยบางประเภทมีสายการผลิตในระดับโลก โดยต้องการการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (แผนภูมิ 2.4(1))

11) อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ หมายถึง การทำเครื่องประดับโดยเพชร พลอย อัญมณีทั้งแท้และเทียมสังเคราะห์ รวมถึง การตัด การเจียรนัย การเผาและการอบ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานมากเป็นอันดับ 1 จาก 13 สาขา คิดเป็นร้อยละ 27.79 ของการจ้างงานทั้งหมดมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับ 6 มีโครงสร้างอุตสาหกรรมตั้งแต่ผู้ผลิตขั้นปลายถึงผู้ผลิตขั้นต้นเกี่ยวเนื่องกัน มีการขาดแคลนวัตถุดิบ ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนและยังขาดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ (แผนภูมิ 2.4(4))

12) อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า หมายถึง กิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม รีด ตีงผลิตเหล็กหรือเหล็กกล้าขั้นต้น เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศแบ่งตามขั้นตอนการผลิตเป็น (1) การผลิตขั้นต้นหรือการถลุงเหล็ก (2) การผลิตขั้นกลางเรียกว่าเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นเป็นเหล็กแท่ง (3) การผลิตขั้นปลายหรือผลิตภัณฑ์ขั้นกลางหรือผลิตภัณฑ์ถึงสำเร็จรูป เช่น เหล็กแผ่น รีดร้อนรีดเย็น เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าส่งออกและมูลค่าเพิ่มเป็นอันดับสิบเอ็ด จาก 13 สาขา มีจำนวนโรงงาน 202 โรงเป็นอันดับที่ 12 มีมูลค่าการนำเข้ามากกว่าการส่งออก ตลาดภายในประเทศเป็นเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างและเหล็กแผ่นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ที่การผลิตขั้นกลางและขั้นปลาย ขาดความเชื่อมโยงในระบบการผลิต ทั้งในด้านผลิตภัณฑ์และที่ตั้งโรงงาน (แผนภูมิ 2.4(3))

13) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญผลิตสารอินทรีย์เคมีประเภทไฮโดรคาร์บอนโดยใช้ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมเป็นวัตถุดิบ ปิโตรเลียมตามธรรมชาติคือ น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ กำหนดเป็น (1) อุตสาหกรรมขั้นต้นโดยการนำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไปผ่านกระบวนการกลั่นหรือทำให้แตกตัว (2) อุตสาหกรรมขั้นกลางผลิตเม็ดพลาสติก (3) อุตสาหกรรมขั้นปลายผลิตเม็ดพลาสติกและเรซินเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกือบทุกสาขา รวมทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า ยานยนต์ บรรจุภัณฑ์ ก่อสร้าง เครื่องใช้เครื่องกีฬา รองเท้า ฯลฯ เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าส่งออกเป็นอันดับ 3 มีมูลค่าเพิ่มเป็นอันดับ 5 มีจำนวนโรงงาน 5 โรงเป็นอันดับ 13 เป็นการลงทุนเพื่อทดแทนการนำเข้า 5 หมื่นล้านบาทและส่งออก 1.4 หมื่นล้านบาท ในปี 2539 เป็นอุตสาหกรรมที่มีโครงสร้างไม่เหมาะสม มีการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไม่เพียงพอ

นอกจากอุตสาหกรรมการผลิต 13 สาขาตามที่กล่าวมา กรมโรงงานอุตสาหกรรมยังมีการจัดประเภทอุตสาหกรรมเพิ่มเติมอีก 3 สาขา

14) อุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อย ๆ อีก 69 ประเภทที่ไม่ได้จัดใน 13 สาขาหลัก เช่น การบ่มใบชา ยาสูบ การทำผลิตภัณฑ์คอนกรีต ทำส่วนประกอบในการก่อสร้าง ผลิตส่งพลังงานไฟฟ้า (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก.)

15) อุตสาหกรรมสนับสนุน ประกอบด้วยอุตสาหกรรม 31 ประเภท ที่สนับสนุนอุตสาหกรรมอื่น เช่น ผลิตภาชนะบรรจุ ดัดพับโลหะ ผลิตซ่อมเครื่องจักรกลกรรม ทำชิ้นส่วนพิเศษสำหรับเรือ (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก.)

16) ธุรกิจอื่นที่มีใช้อุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต 21 ประเภท เช่น การซ่อมแซมยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ ซ่อมนาฬิกาและเครื่องจักร ทาฟัน และเคลือบสี (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก.)

2.5.2 การศึกษาความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ขณะที่ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่นโยบายการสร้างและส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) เพื่อให้โครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศสมบูรณ์ใน 3 องค์ประกอบหลักคือ อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก อุตสาหกรรมขาดแคลนการนำเข้า และอุตสาหกรรมสนับสนุน รัฐบาลได้รับความช่วยเหลือจาก JICA ในการทำการศึกษารายสาขาและอุตสาหกรรมสนับสนุนใน 4 กลุ่มสำคัญได้แก่ (1) อุตสาหกรรมของเด็กเล่นและอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (Molds & Dies) (2) อุตสาหกรรมสิ่งทอเสื้อผ้าสำเร็จรูป และอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ (3) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และ(4) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนพลาสติกและยางที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และไฟฟ้า สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมแม่พิมพ์อุตสาหกรรม (Molds & Dies) (JICA, 1988)

พบว่าในปี พ.ศ. 2530 มี 330 บริษัททั่วประเทศร้อยละ 60 เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็ก (SMEs) มีทั้งที่ผลิตใช้เอง (ร้อยละ 23) และผลิตขายให้บริษัทอื่น (ร้อยละ 76.7) จากการสำรวจ 60 โรงงาน พบว่าร้อยละ 60 ผลิตแม่พิมพ์สำหรับพลาสติกร้อยละ 58 ผลิตแม่พิมพ์สำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ และร้อยละ 42 ผลิตแม่พิมพ์สำหรับงานโลหะ อุตสาหกรรมสนับสนุนที่อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ต้องการคือ (1) Heat Treatment และ (2) Surface Treatment ที่ยังขาดแคลน ต้องพึ่งพาต่างประเทศโดยการนำเข้าอยู่โดยความต้องการในประเทศมีจาก 3 อุตสาหกรรมสำคัญ ได้แก่ ยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมพลาสติก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นญี่ปุ่นได้เร่งถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เพื่อผลิตและส่งออกให้ญี่ปุ่น ทำให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยเป็นส่วนหนึ่งของระบบจัดสรรแรงงานนานาชาติ (International Division of Labor)

(2) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเสื้อผ้า (JICA, 1989)

ในปี 2530 เป็นสาขาอุตสาหกรรมที่สำคัญ มีการจ้างงานถึงร้อยละ 25 ของการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทย โดยทั่วไปอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกันภายในสาขานี้มี 3 ระดับ ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมผู้ผลิตขั้นปลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมเสื้อผ้าและสิ่งทอ (2) อุตสาหกรรมขั้นกลาง ได้แก่ การทอและย้อม (3) อุตสาหกรรมปลายน้ำ ได้แก่ การปั่นและกรอตัดย แต่ผลจากการศึกษาในประเทศไทยพบว่า ขาดความเชื่อมโยงทั้งระหว่างอุตสาหกรรมส่งออกที่เติบโตเร็วกับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และระหว่างผู้ผลิตขั้นปลายกับผู้ผลิตขั้นต้น ไม่สามารถใช้วัตถุดิบในประเทศได้เนื่องจากคุณภาพไม่มีพอ เครื่องจักรต้องนำเข้าและขาดความรู้ในการติดตั้ง ซ่อมแซมและไม่มีอุตสาหกรรมชิ้นส่วน

(3) อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ (JICA, 1989)

มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วจาก 243 โรงงานในปี พ.ศ. 2518 เป็น 1,270 โรงงานในปี พ.ศ. 2530 โดยร้อยละ 95 เป็นโรงงานขนาดเล็กมีคนงานไม่เกิน 50 คน มีเพียง 9 โรงงานที่เป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่มีสัดส่วนการส่งออกถึงร้อยละ 45 ของการส่งออกทั้งหมด อุตสาหกรรมสนับสนุนอุตสาหกรรมนี้ ได้แก่ (1) วัตถุดิบคือไม้ซึ่งปรากฏว่าต้องอาศัยการนำเข้า (2) วัตถุดิบขั้นทุติยภูมิ ได้แก่ อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ มีเพียง 20 - 30 บริษัทในประเทศและขาดอุตสาหกรรมแม่พิมพ์สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ (3) เครื่องมือเครื่องจักร ปรากฏว่า

ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเครื่องจักรสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์เพียง 4 – 5 โรงงาน ซึ่งไม่เพียงพอต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

(4) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์ (JICA, 1996)

อุตสาหกรรม 2 สาขานี้เป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตเร็วที่สุดในประเทศไทยและเติบโตมากที่สุดในช่วงปี 2531 – 2535 (แผนฯ 6) มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจมาก กล่าวคือ มีสัดส่วนการส่งออกถึงร้อยละ 26 ของการส่งออกทั้งหมด ในขณะที่เดียวกันมีสัดส่วนการนำเข้าถึงร้อยละ 31 มีสัดส่วนการจ้างงานร้อยละ 7.2 ของอุตสาหกรรม การผลิตทั้งหมด อุตสาหกรรมรองรับสำหรับอุตสาหกรรมทั้ง 2 สาขานี้มีความสำคัญมากในประเทศที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ในระดับสูง เช่น ประเทศญี่ปุ่นจะมีอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เกิดตามอุตสาหกรรม 2 สาขานี้อีกนับพันราย แต่สำหรับประเทศไทยเนื่องจากอุตสาหกรรม 2 สาขานี้ของไทยยังมีขนาดเล็ก ทำให้อุตสาหกรรมสนับสนุนเกิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีความประหยัดจากขนาด (Economy of Scale) จึงคงต้องพึ่งพาสินค้าทุน และวัตถุดิบจากต่างประเทศ

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์มี 2 ประเภทได้แก่ (1) REM: Replacement Equipment Manufacturing และ (2) OEM: Original Equipment Manufacturing มี 18 ระบบ และ 60 รายการย่อย ๆ ในปี 2536 ประเทศไทยมีบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์และไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ 744 บริษัท มีทั้งที่ผลิตเฉพาะชิ้นส่วนรถยนต์ ผลิตชิ้นส่วนปฐมภูมิ ชิ้นส่วนเพื่อการส่งออก และตลาดในประเทศ มีทั้งเป็นโรงงานผลิตโลหะ ยาง อุปกรณ์ไฟฟ้า พลาสติก ซึ่งร้อยละ 36 เป็นโรงงานขนาดกลาง มีแรงงาน 200 – 500 คน ด้านการส่งออก รถยนต์ประกอบเสร็จมีการส่งออกเพียงร้อยละ 1 ของการผลิตส่วนในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการส่งออกถึงร้อยละ 70

ความเชื่อมโยงระหว่างผู้ประกอบการและผู้ผลิตชิ้นส่วน ในอุตสาหกรรมทั้ง 2 สาขา เป็นการสร้างเครือข่ายร่วม (Co-operate) ที่มีระบบแบ่งสายการผลิตเฉพาะ (Exclusive Subcontracting System) ที่เป็นสัญญาาระยะยาวโดยโรงงานผู้ประกอบการจะช่วยสนับสนุนโรงงานชิ้นส่วนทั้งด้านเทคโนโลยีและการลงทุน แต่ในประเทศไทยการรวมตัวเช่นนี้ยังมีน้อยและไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีกัน โดยอุตสาหกรรมชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมชิ้นส่วนมีการเติบโตมากโดยเฉพาะในช่วง พ.ศ. 2523 – 2532 ส่วนใหญ่ร้อยละ 44 เป็นผู้ส่งสินค้าปฐมภูมิ และร้อยละ 18 เป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนเพื่อการส่งออก

วัตถุดิบหลักในอุตสาหกรรมสนับสนุนมี 4 สาขาหลักได้แก่ (1) เหล็กและเหล็กกล้า (2) พลาสติก (3) ยาง และ (4) กระดาษ ซึ่งวัตถุดิบพื้นฐานทั้ง 4 นั้นนอกจากจะใช้ในอุตสาหกรรม 2 สาขานี้แล้วยังใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีก เช่น อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง เป็นต้น

จากการศึกษาของ JICA ทั้งหมดนี้พอสรุปได้ว่า ความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมของประเทศไทยทั้งภายในสาขาอุตสาหกรรมนั้น ๆ เอง และระหว่างสาขาอุตสาหกรรม ระหว่างอุตสาหกรรมนั้น ๆ กับอุตสาหกรรมสนับสนุนยังไม่เข้มแข็ง ยังต้องการการพัฒนาอีกมาก และเมื่อพัฒนาแล้วอุตสาหกรรมผู้ผลิตชั้นปลายหนึ่ง ๆ จะก่อให้เกิดความเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ตามมาอีกเป็นจำนวนมาก

นอกจากนั้นอุตสาหกรรมหลายสาขาที่เป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนให้กับอุตสาหกรรมสาขาอื่น ๆ และไม่ใช้การสนับสนุนในสาขาใดสาขาเดียว ดังนั้นรูปแบบความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมจึงมีลักษณะเป็นโครงข่ายโยงแมงมุมในทางแนวนอนและมีความเชื่อมโยงในแนวตั้งพร้อมกัน

นอกจากการศึกษาของ JICA ดังกล่าว ในปี ค.ศ. 1999 TDRI ได้ทำการศึกษาประเมินผลโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Sea Board, ESB) โดยเฉพาะผลสำเร็จด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม พบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกมีความสำคัญและการเติบโตของอุตสาหกรรมมากที่สุด โดยมีอัตราการเพิ่มสูงกว่าทั้งประเทศและมีแนวโน้มว่าจะมีความแตกต่างเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้รายได้ต่อคนสูงเป็น 2.5 เท่าของทั้งประเทศ ร้อยละ 60 ของโรงงานในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก

ด้านความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมจากกรณีศึกษา 113 โรงงานพบว่า 46 โรงงาน (ร้อยละ 40.7) มีสายการผลิตที่เชื่อมโยงตามแนวตั้ง (Vertically – Integrated Production) แต่กลับปรากฏว่าโรงงานใน ESB ส่วนใหญ่ไม่ได้รับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจากโรงงานอื่นใน ESB แสดงว่าใน ESB มีอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เป็นโรงงานผู้ผลิตชิ้นกลางน้อย ทำให้ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมใน ESB ไม่เข้มแข็ง ยกเว้นในอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับญี่ปุ่นที่มีโรงงานผู้ส่งสินค้า ผู้ผลิตชิ้นกลางที่ส่งสินค้าให้ลูกค้ารายใหญ่ใน ESB

การศึกษาสรุปว่า อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีความอ่อนแอของการเชื่อมโยงในท้องถิ่น (Weak Local Linkages) อันเนื่องมาจากความอ่อนแอของกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน ต้องนำเข้าชิ้นส่วนและวัตถุดิบโดยมีสัดส่วนการนำเข้าไม่แตกต่างจากปี พ.ศ. 2538 แสดงว่าอุตสาหกรรมสนับสนุนในสาขาไฟฟ้านี้ยังไม่สามารถพัฒนาได้ ส่วนในสาขายานยนต์ปรากฏว่า มีความเชื่อมโยงกับทั้งโรงงานผู้ผลิตชิ้นปลายและโรงงานผู้ผลิตชิ้นกลางมากกว่าและมีแนวโน้มที่จะเข้มแข็งขึ้นในอนาคต

ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม ซึ่งหมายถึงความใกล้ชิดลูกค้า ผู้ส่งสินค้า และบริษัทแม่จึงไม่ใช่เหตุผลสำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงานใน ESB ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งเป็นเรื่องของการมีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการคุณภาพสูง มีมาตรการจูงใจในการลงทุนและมีค่าของราคาถูก (TDRI, 2542)

2.6 กรอบแนวคิดพัฒนาการตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม

จากการทบทวนทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 5 กลุ่ม ได้แก่ ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมกับการพัฒนาเมือง ทฤษฎีและแบบจำลองแหล่งที่อยู่อาศัยในเมืองกับความเชื่อมโยงระหว่างแหล่งงานกับที่อยู่อาศัยและส่วนบริการของเมือง การเติบโตของมหานครตามแนวแกนเชื่อมโยงระหว่างเมืองและการต่อเชื่อมเป็นกลุ่มเมือง ทฤษฎีการวิเคราะห์ระบบเมือง และความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่จะศึกษาปรากฏการณ์การพัฒนาตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานครอันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม โดยศึกษาพัฒนาการของพื้นที่อุตสาหกรรมที่เกิดจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมทั้งภายในและระบบเมืองนอกพื้นที่ พัฒนาการของพื้นที่อยู่อาศัยและองค์ประกอบชุมชนที่เชื่อมโยงจากอุตสาหกรรมนั้น สามารถสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยระหว่างระบบภายในพื้นที่กับระบบเมืองนอกพื้นที่ และ (2) กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงในพื้นที่ จากอุตสาหกรรมไปสู่แหล่งที่อยู่อาศัยของแรงงาน และจากแหล่งที่อยู่อาศัยของแรงงานไปสู่องค์ประกอบชุมชน ดังต่อไปนี้

2.6.1 กรอบแนวคิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยในพื้นที่และระบบระหว่างเมือง

ในการสร้างกรอบแนวคิดนี้ ได้ใช้แนวความคิดการมองเมืองในฐานะเป็นระบบของ Ayeni (1979) มาปรับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขอบเขตการวิจัยและพื้นที่ศึกษา ดังแผนภูมิ 3.1 กล่าวคือ

1) ปรับเพิ่มระบบเมืองจากแนวคิดของ Ayeni ที่กล่าวถึงระบบเมืองเดียว เป็น 5 ระบบเมือง คือ (1) ระบบเมืองในพื้นที่ศึกษา คือพื้นที่พัฒนาตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร (Bangkok Eastern Corridor Development, BECD) (2) ระบบเมืองของกรุงเทพมหานคร (Bangkok Metropolitan Area, BMA) (3) ระบบเมืองของพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Sea Board Area, ESB) (4) ระบบเมืองสมุทรปราการนอกเขตพื้นที่ศึกษา (Samut Prakan Area, SPK) และ (5) ระบบเมืองในต่างประเทศ (Foreign Countries, FRC) เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่พัฒนาตามแนวแกนด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร และสมมติฐานเบื้องต้นว่า พัฒนาการตามแนวแกน เกิดขึ้นจากความเชื่อมโยงระหว่างหัวพัฒนาสองหัว ได้แก่ ระบบเมืองกรุงเทพมหานคร และระบบเมืองในพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก

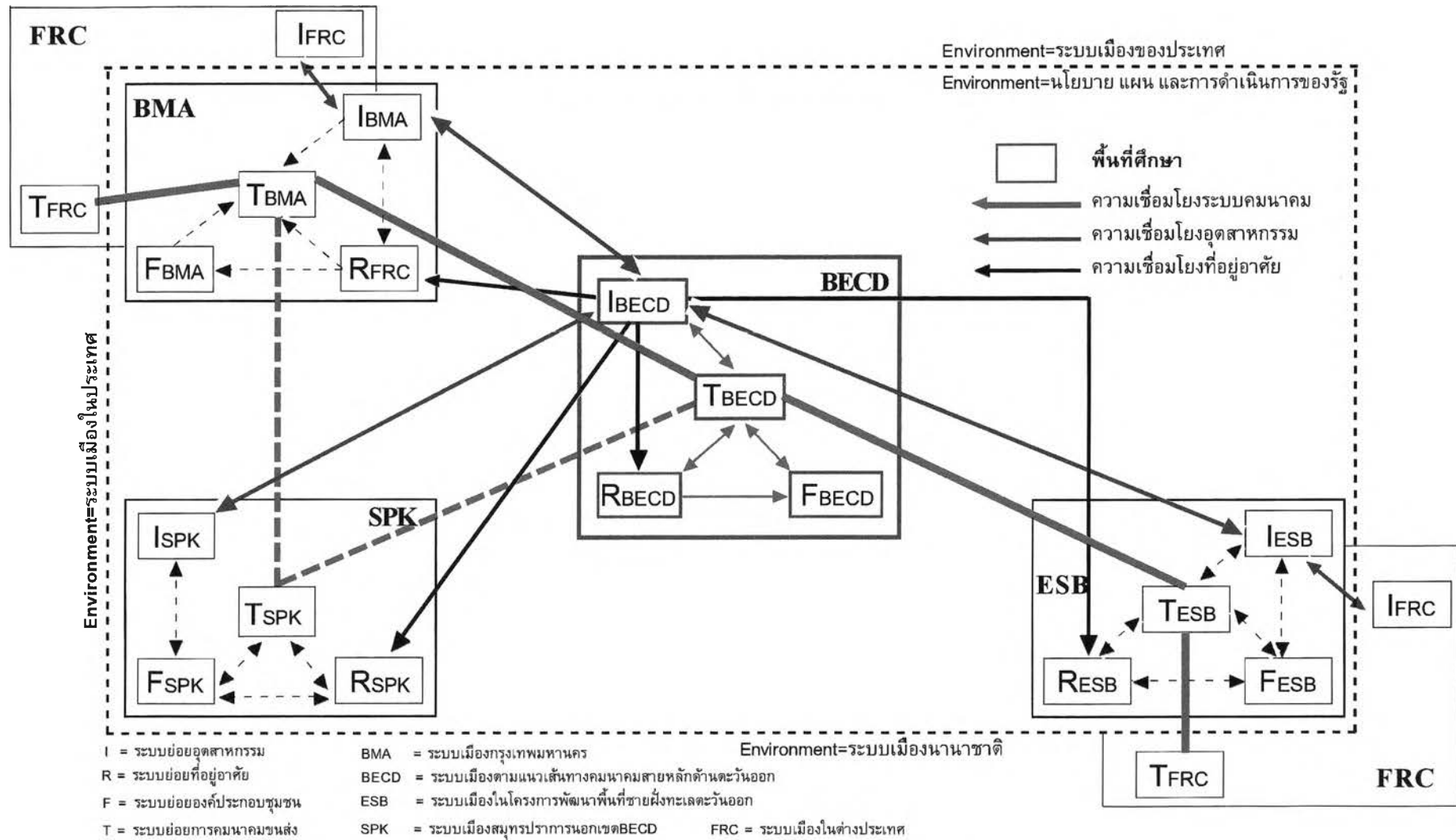
2) ปรับระบบย่อยภายในระบบเมือง จากแนวคิดของ Ayeni ที่มี 5 ระบบเมือง ได้แก่ ระบบย่อยที่อยู่อาศัย ระบบย่อยที่ทำงาน ระบบย่อยกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ระบบย่อยสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระบบย่อยการขนส่ง เหลือ 4 ระบบ โดยรวมระบบย่อยที่ทำงานและระบบย่อยกิจกรรมทางเศรษฐกิจของ Ayeni เข้าด้วยกัน เป็นระบบย่อยอุตสาหกรรม (Industrial Sub-system) ซึ่งเป็นทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและที่ทำงานตามขอบเขตของการวิจัย และปรับเปลี่ยนระบบย่อยสาธารณูปโภค สาธารณูปการของ Ayeni ให้เหลือเป็นระบบย่อยองค์ประกอบชุมชน (Community Facility Sub-system) ตามขอบเขตของการศึกษา ดังนั้นระบบย่อยภายในแต่ละระบบเมืองที่ใช้ศึกษาจึงมี 4 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบย่อยอุตสาหกรรมและแหล่งงาน (Industrial, I) (2) ระบบย่อยที่อยู่อาศัย (Residential Sub-system, R) (3) ระบบย่อยองค์ประกอบชุมชน (Community Facility Sub-system, F) และระบบขนส่ง (Transportation Sub-system, T)

3) ปรับแยกระบบเมืองในต่างประเทศ FRC ออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากความเชื่อมโยงจากพื้นที่ศึกษา BECD ไปยังระบบเมืองในต่างประเทศ FRC ต้องผ่านสถานีขนถ่ายสินค้าระหว่างประเทศ ได้แก่ ท่าเรือคลองเตย และท่าอากาศยานดอนเมืองในกรุงเทพมหานคร BMA และท่าเรือน้ำลึกที่แหลมฉบัง ในระบบเมืองพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก ESB ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดให้ FRC ส่วนหนึ่งอยู่ที่หัวปลายด้าน BMA และอีกส่วนหนึ่งอยู่ที่หัวปลาย ESB

4) ปรับเชื่อมระบบย่อยการขนส่งจากแนวคิดของ Ayeni ที่มีเฉพาะระบบย่อยการขนส่งภายในระบบเมืองเดียว ไปเป็นระบบย่อยการขนส่งที่เชื่อมต่อระหว่าง 5 ระบบเมือง ระบบย่อยการขนส่ง ในการศึกษาครั้งนี้จึงประกอบด้วย ระบบการขนส่งภายในระบบเมืองและระบบการขนส่งระหว่างระบบเมือง โดยระบบการขนส่งระหว่างเมือง ระหว่างหัว BMA กับหัว ESB จะเชื่อมโยงกันโดยผ่านพื้นที่ศึกษา BECD เป็นแกนเชื่อมต่อระหว่างเมือง (Corridor) ที่จะศึกษา

5) เนื่องจากปรากฏการณ์พัฒนาการของเมืองในพื้นที่ศึกษา ได้รับผลจากการกำหนดนโยบาย แผน และการดำเนินการของรัฐ การศึกษานี้จึงได้ผนวกนโยบาย อันเป็นองค์ประกอบของเมืองตามแนวคิดของ Wilson (ตาราง 2.1) เป็นสภาพแวดล้อม (Environment) ของระบบเมืองภายในประเทศ โดยศึกษาเฉพาะนโยบาย แผน และโครงการเฉพาะในส่วนของภาครัฐ ที่มีผลต่อพัฒนาการตามแนวแกน

จากการปรับกรอบแนวคิดดังกล่าว จะได้เป็นกรอบแนวคิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยใน 5 ระบบเมือง ดังปรากฏในแผนภูมิ 2.5



แผนภูมิ 2.5 กรอบแนวคิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยในพื้นที่ และระบบระหว่างเมือง

2.6.2 กรอบแนวคิดปรากฏการณ์พัฒนาการในพื้นที่ตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม

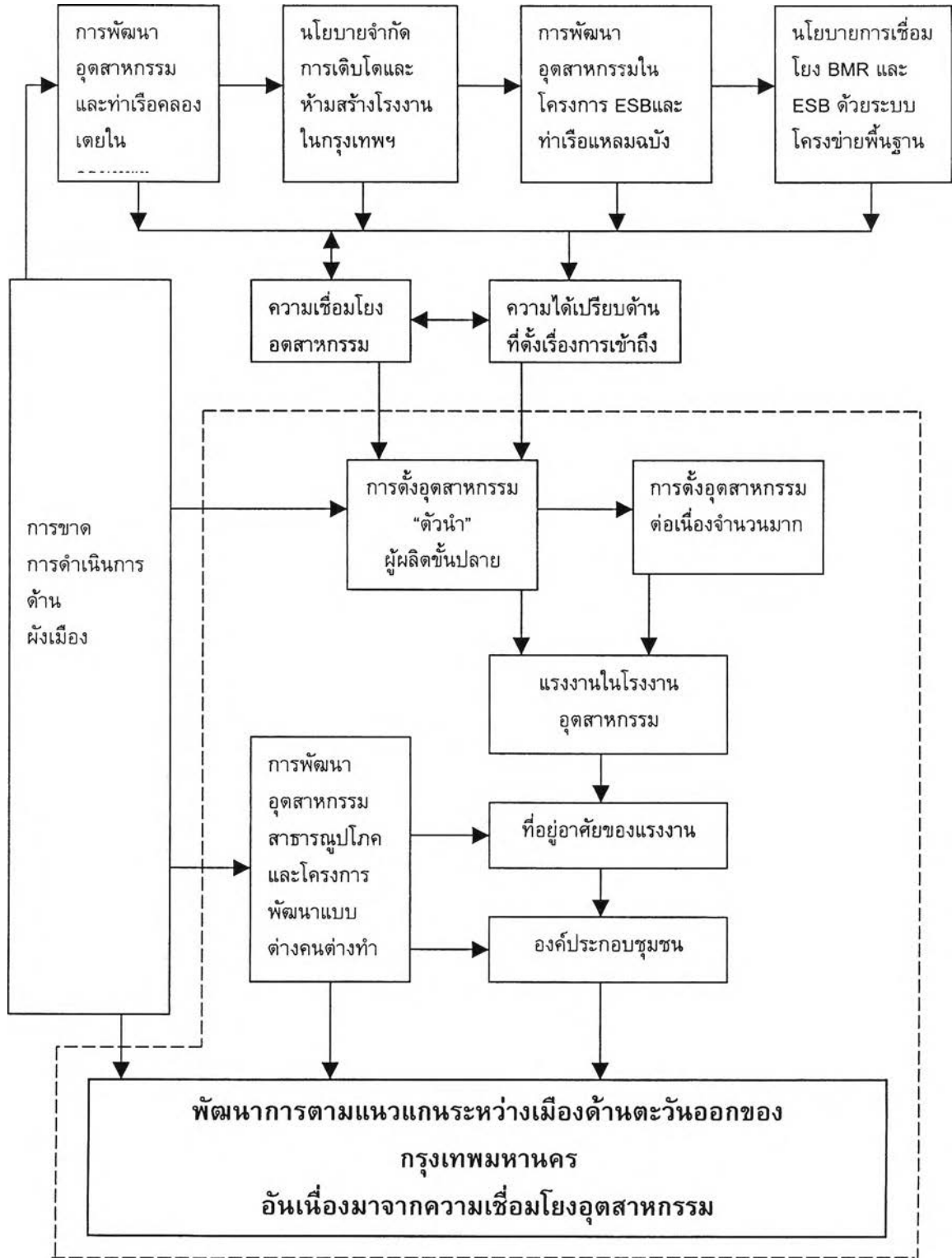
พัฒนาการในพื้นที่ตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร (BECD) ตามขอบเขตของการศึกษา ที่จะศึกษาเฉพาะพัฒนาการอันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมเท่านั้น โดยประกอบด้วย ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมในฐานะที่เป็นแหล่งงานไปยังแหล่งที่อยู่อาศัยของแรงงาน และความเชื่อมโยงจากแหล่งที่อยู่อาศัยของแรงงานไปยังองค์ประกอบชุมชน ได้มาจากแบบจำลอง A Model of Metropolis ของ Lowry (แผนภูมิที่ 2.2) กล่าวคือ Lowry ได้แสดงความเชื่อมโยงจาก การจ้างงานพื้นฐาน (Basic Employment) มาเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของคนทำงาน และเชื่อมโยงไปยังโซนการจ้างงานภาคบริการ แต่ไม่ได้นำวิธีการคำนวณที่ Lowry ใช้ในเรื่อง Gravity Model, Population Multiplier, Population Serving Ratio และกระบวนการย้อนกลับจากการจ้างงานในภาคบริการไปสู่การเพิ่มที่อยู่อาศัยคนทำงานอีกรอบมาใช้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านข้อมูลและระยะเวลาในการศึกษา

นอกจากแนวคิดความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมที่อยู่อาศัย และส่วนบริการชุมชน ตามแบบจำลองของ Lowry แล้ว การศึกษานี้ยังนำเอาแนวคิดเรื่องความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมเป็นแรงก่อให้เกิดการรวมตัวทางพื้นที่มาประกอบ คือในส่วนที่ Lowry กำหนดให้เป็น การจ้างงานพื้นฐาน (Basic Employment) การศึกษานี้ได้แยกการจ้างงานพื้นฐานออกเป็นงานในภาคอุตสาหกรรม 2 ส่วน ส่วนที่ 1 อุตสาหกรรม “ตัวนำ” หรือตามที่ Hermann (1972) เรียกว่า “propulsive industry” ในการศึกษาที่กำหนดให้เป็นผู้ผลิตขั้นปลาย เพราะจะเป็น “ตัวนำ” อุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกันเข้ามาตั้งในพื้นที่ กับ ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากความเชื่อมโยงจากอุตสาหกรรมตัวนำ ผลจากการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งสองกลุ่ม ก่อให้เกิดแรงงานและความต้องการที่อยู่อาศัยแรงงาน และเมื่อแรงงานอยู่อาศัยรวมกันมาก จะเกิดความต้องการองค์ประกอบชุมชนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต 5 ประเภท ได้แก่ (1) แหล่งการค้า (2) สถานศึกษา (3) สถานรักษาพยาบาล (4) สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และ (5) ศาสนสถาน

ในส่วนของปัจจัยที่ทำให้เกิดพัฒนาการตามแนวแกนฯ ได้ใช้ความเข้าใจจากทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรม ทฤษฎีความประหยัดจากการรวมตัว ทั้งการรวมตัวเพื่อความประหยัดภายนอก ที่เกิดจากความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม และการรวมตัวเพื่อความประหยัดจากการขนส่ง มาประกอบกัน แนวคิดด้านนโยบายของรัฐเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบเมือง (Wilson, 1969 Cited in Ayeni, 1979: 179) ทำให้เกิดเป็น กรอบแนวคิดตามแผนภูมิที่ 2.6

การพัฒนาอุตสาหกรรมและสถานียขนถ่ายสินค้าระหว่างประเทศในกรุงเทพมหานคร และการพัฒนาอุตสาหกรรมในโครงการพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกและท่าเรือพาณิชย์นานาชาติที่แหลมฉบัง ประกอบกับนโยบายการจำกัดการเติบโตและห้ามการสร้างโรงงานในกรุงเทพมหานคร ในช่วงต้นของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กับนโยบายการเชื่อมโยงพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกเข้ากับภาคมหานครด้วยระบบโครงข่ายพื้นฐาน เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความได้เปรียบในเรื่องที่ตั้งแก่พื้นที่ตามแนวแกนเชื่อมโยงด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร (BECD) ทำให้ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมระหว่างพื้นที่ BECD กับระบบเมืองนอกพื้นที่เป็นไปได้อย่างสะดวก จึงทำให้อุตสาหกรรม “ตัวนำ” ที่เป็นอุตสาหกรรมผู้ผลิตขั้นปลายที่เป็นโรงงานขนาดใหญ่ เข้ามาตั้งในพื้นที่ และก่อให้เกิดอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เชื่อมโยงกัน ที่เป็นความเชื่อมโยงไปด้านหลัง (backward-linkages) ได้แก่ ความเชื่อมโยงไปยังผู้ส่งปัจจัยการผลิต และความเชื่อมโยงไปยังผู้ซ่อมแซมดูแลเครื่องจักร ตามเข้ามาตั้งในพื้นที่

แผนภูมิ 2.6 กรอบแนวคิด ปรากฏการณ์พัฒนาการตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร เนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม



ทั้งอุตสาหกรรมตัวนำและอุตสาหกรรมเชื่อมโยงจะก่อให้เกิดแรงงานที่มีความต้องการที่อยู่อาศัย เกิดเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแรงงานในพื้นที่ BECD ขึ้น และนำไปสู่ความต้องการองค์ประกอบชุมชนที่จำเป็นในการอยู่อาศัย

ปรากฏการณ์ ทั้งหมดนี้เกิดขึ้นภายใต้บริบทของการขาดการดำเนินงานด้านการวางแผนภาคและเมืองที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบต่างคนต่างทำทั้งในส่วนของการดำเนินการโดยภาครัฐเองและภาคเอกชน ทำให้รูปแบบการพัฒนาตามแนวแกนระหว่างเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อันเนื่องมาจากความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมจากกรอบแนวความคิดทั้ง 2 ดังกล่าวนี้นำไปสู่การกำหนดกระบวนการที่ใช้ในการศึกษาไปในบทที่ 3