



ทฤษฎี และแนวความคิดที่เกี่ยวกับการศึกษา

การศึกษาในบทนี้จะ เป็นการแสดงทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

1. ทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบ และวิวัฒนาการของเมือง
2. ทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในเมือง
3. เทคนิควิเคราะห์ในการวางผัง
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบและวิวัฒนาการของเมือง

เมือง นับเป็นวิวัฒนาการด้านการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ จากการก่อรูปเป็นชุมชน และเติบโตขึ้นตามลำดับ จนสามารถเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนระหว่างพื้นที่ที่เป็นชุมชนเมืองกับพื้นที่ที่เป็นชนบท

1. การก่อรูปของเมือง¹ (Urban Form) เป็นการรวมกลุ่มของลักษณะกิจกรรมและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในชุมชน ซึ่งมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ประกอบกันเข้าเป็นรูปของชุมชน เกิดเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ปัจจุบันที่ก่อเป็นรูปของเมืองได้แก่

1. ลักษณะภูมิประเทศ (Nature of the Site)
2. ประชากร (People)
3. ลักษณะของกิจกรรม (Human Activities)
4. ระบบขนส่งและการคมนาคม (Movement System)
5. สัญลักษณ์ของชุมชน (Landmark & Physical)
6. หน้าที่ของชุมชน (Function of City Boundary)

¹พรเทพ ทิมลเสถียรฯ, การก่อรูปของเมือง พ.ศ. 2522, หน้า 217.

ส่วน Cherry (1974) เห็นว่าการก่อรูปของเมืองจะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ขนาดของเมือง
2. ความหนาแน่นของเมือง ซึ่งขนาดและความหนาแน่นของเมืองจะมีความสัมพันธ์กันและเกี่ยวข้องกับจำนวนประชากร และการใช้พื้นที่ของประชากร
3. รูปร่างของเมือง ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ เส้นทางการคมนาคม เป็นส่วนใหญ่นั้นจะกำหนดรูปร่างของเมืองในระยะแรก แต่ในระยะต่อมาจะเกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบเมืองว่าต้องการให้เมืองมีลักษณะอย่างไร
4. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Urban land Use) ซึ่งเมืองต่าง ๆ อาจมีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกันไป ทั้งประเภทและขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าที่ (Functions) ของเมืองนั้น ๆ
5. สภาพของเมือง (Conditions) คือ ความสามารถของเมืองในด้านกายภาพ จะรองรับหน้าที่ต่าง ๆ ของเมืองให้ดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลประโยชน์ของผู้พักอาศัยในเมืองนั้น ๆ สภาพของเมืองจะแตกต่างกันไปตามพื้นที่ ส่วนต่าง ๆ ของเมืองนั้น สภาพของเมืองจะเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงสภาพและมาตรฐานของเมืองอยู่เสมอ

เห็นได้ว่ามีประเด็นที่คล้ายคลึงกัน โดยพิจารณาจากประชากรสภาพภูมิประเทศและกิจกรรมเป็นหลัก ก่อให้เกิดเป็นรูปแบบของเมืองขึ้น ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมและระยะเวลา จึงอาจกล่าวได้ว่า เมืองย่อมมีวิวัฒนาการ และขยายตัวได้ เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิต

2.2 วิวัฒนาการเมือง

Taylor (Keeble 1964: 87) กล่าวถึงวิวัฒนาการของเมือง (Urban evolution) เมื่อพิจารณาจากลักษณะโครงสร้างภายในของเมือง ซึ่งปรากฏเป็นรูปแนวนอน และการใช้ที่ดินพบว่าวิวัฒนาการของเมืองมีอยู่ 4 ระดับ คือ

1. ขึ้นทารก (Infantile) เริ่มต้นในการรวมตัวเป็นชุมชนเมืองขนาดเล็ก ไม่มีการแบ่งแยกการใช้ที่ดินให้เห็นเด่นชัด
2. ขึ้นวัยรุ่น (Juvenile) มีการแบ่งแยกการใช้ที่ดินเป็นบริเวณพักอาศัย และมีอุตสาหกรรมรวมอยู่ในครัวเรือน
3. ขึ้นผู้ใหญ่ (Mature) โครงสร้างภายในแบ่งเป็นที่พักอาศัย พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม อย่างเห็นได้ชัด

4. ซันชรา (Senile) เป็นเมืองที่มีโครงสร้างภายในเสื่อมโทรม อันเนื่องมาจากการเติบโตเต็มที่

แต่ทั้งนี้วิวัฒนาการของเมืองไม่จำเป็นต้องปรากฏในขั้นตอนดังกล่าวแต่อย่างใด บางเมืองอาจมีวิวัฒนาการเพียงขั้นที่ 1 เท่านั้น ไม่เจริญต่อไป บางเมืองไม่มีความเสื่อมโทรมเพราะมีการพัฒนาอยู่เสมอ

เมื่อพิจารณาถึงการขยายตัวของเมือง จะเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของประชากร และมีความซับซ้อนด้านการใช้ที่ดิน โดยอาจมีการขยายตัวต่างกัน บางเมืองมีการขยายตัวเต็มพื้นที่การปกครอง (Truebounded city) ซึ่งเป็นไปได้ยากมาก บางเมืองขยายตัวเร็วเกินกว่าพื้นที่ทางการปกครอง (Overbounded city) บางเมืองมีพื้นที่กว้างเกินไป การขยายตัวไม่เต็มที่ (Underbounded city) การปรับตัวระหว่างจำนวนประชากรและกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น กับขนาดของพื้นที่ทำให้เมืองมีรูปร่างและโครงสร้างต่างกัน

White Foscoe และ Meknight (Thomlinson 1969:118-120) ได้ศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสถานที่ตั้งของเมืองและโรงงานในสมัยปัจจุบันพบว่า ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่

1. เมืองต้องอยู่ใกล้ตลาด เป็นปัจจัยที่สำคัญมากโดยเฉพาะเมืองอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เพราะบางหรือแฉ่งง่าย ประเภทเครื่องแก้วและสินค้าที่เสียหายได้ง่าย

2. เมืองต้องอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมืองที่เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสะดวกในการขนส่ง

3. เมืองต้องอยู่ใกล้แหล่งพลังงานต่าง ๆ เช่น โรงงานสร้างอลูมิเนียม ต้องอยู่ใกล้แหล่งพลังงาน hydroelectric และโรงงานทอผ้าควรจะอยู่ใกล้แม่น้ำ

4. เมืองต้องอยู่ใกล้แหล่งแรงงานที่มีความชำนาญ (skilled manpower) ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะดึงดูดโรงงานอุตสาหกรรมให้มาอยู่ในบริเวณเดียวกัน

5. การคมนาคมขนส่ง (Transportation) การขนส่งที่ถูกต้องที่สุดสามารถแสดงได้โดยน้ำหนักของวัตถุดิบ ค่าและน้ำหนักของสินค้า ระยะทางที่จะขนส่ง ประเภทของการขนส่งลักษณะของภูมิภาคและคุณสมบัติอื่น ๆ ของสินค้า

6. อากาศและความชื้น (climate-humidity) มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมคนงานจะทำงานไม่มีประสิทธิภาพในภูมิอากาศที่หนาวมากหรือร้อนมาก (อย่างไรก็ตามมนุษย์สามารถควบคุมบรรยากาศได้โดยการใช้แอร์คอนดิชั่น หรือฮีทเตอร์)

7. น้ำใช้ (Water supply) น้ำเป็นสิ่งสำคัญมากต่อเมืองอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมเหล็กกล้า ยาง กระดาษ เป็นต้น

8. ความเหมาะสมและราคาของที่ดิน (availability and cost of Land) ที่ดินจะต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสมและราคาไม่แพงนัก บริษัทบางบริษัทอาจจะยอมออกไปอยู่นอกเมืองมากกว่าที่จะอยู่ในที่ดินราคาแพงมาก และขายที่ดินที่ตั้งบริษัท เค้าได้เงินมาก เมื่อย้ายออกไป

9. ปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์ (human factor) ขึ้นกับจิตใจของผู้มีอำนาจ เช่น ผู้กุมอำนาจสูงสุดในบริษัทอาจจะตกลงใจย้ายบริษัทจาก เมืองหนึ่งไปอยู่อีก เมืองหนึ่ง

10. ปัจจัยเกี่ยวกับภาษี บริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมอาจจะตกลงใจที่จะย้ายไปอยู่ในท้องที่ที่มีอัตราภาษีต่ำ

11. ค่าครองชีพ ค่าครองชีพมีอิทธิพลต่อค่าจ้าง ในเมืองเล็ก ๆ แรงงานอาจจะถูกเพราะค่าครองชีพต่ำ

12. การถ่ายเทของเสีย แม่น้ำเป็นทางที่ถ่ายเทของเสียได้ดีที่สุด แต่แม่น้ำก็อาจนำไปสู่ปัญหามลภาวะ (Pollution) ได้

จากปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง 12 ข้อดังกล่าวมานี้ การจัดตั้งและการขยายตัวของเมืองแต่ละเมืองย่อมมีปัจจัยและแบบแผนที่แตกต่างกันออกไป Ralph Thomlinson ได้ยกตัวอย่างการขยายตัวของเมืองในอเมริกา เช่น เมือง Gary ในรัฐ Indiana เมือง Gary ตั้งอยู่ตรงใจกลางของตลาดเหล็กกล้าที่ใหญ่โตมาก มีทางติดต่อกับแหล่งวัตถุดิบทั้งหลายอย่างสะดวกโดยทาง Great Lake นอกจากนี้เมือง Gary ยังมีการคมนาคมขนส่งทางถนน ทางรถไฟ และทางทะเลที่สะดวกมาก ภูมิอากาศและสภาพของท้องที่และประชากรรอบ ๆ เมืองนี้ ทำให้มีแรงงานสำหรับสนองตอบความต้องการเป็นจำนวนมาก ปัจจัยที่เกี่ยวกับที่ตั้งที่ดีมาก คือ เมืองนี้อยู่ในระดับที่ราบกำลังดี ภูมิประเทศที่เป็นระเบียบ มีที่ว่างมากมาย มีน้ำอุดมสมบูรณ์จากทะเลสาบมิชิแกน สภาพดินดีเหมาะแก่การเกษตร อยู่ห่างจากเมืองชิคาโกมากพอที่จะทำให้ภาษีและราคาที่ดินไม่สูงเกินไป เหมือนในชิคาโก

Ullmann (1943 : 6) ได้ทำการศึกษาการเติบโตของเมือง Mobile ในรัฐ Alabama ซึ่งเขาได้วางจุดมุ่งหมายเบื้องต้นเอาไว้ว่า "เพื่อที่จะศึกษาว่าทำไมเมือง Mobile ถึงได้เกิดขึ้น ณ จุดที่ตั้งบริเวณนี้ และอธิบายถึงความสัมพันธ์ของเมืองกับสภาพแวดล้อมรอบ ๆ เมือง Mobile เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1702 เพื่อเป็นเมืองท่าให้อ่าว Mobile ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ใกล้บริเวณแม่น้ำ Mobile, Tombigbu และ Alabama มารวมกันเป็นย่านที่ดินที่อุดมสมบูรณ์ เป็นศูนย์กลางการค้าขายกับชาวอินเดียแดง มีทรัพยากรพวกไม้ซุง มีทางออกไปสู่มหาสมุทรโดยทางอ่าวเม็กซิโก Mobile เป็นเมืองหน้าด่านที่ฝรั่งเศสใช้ในการต่อสู้กับอังกฤษ วิศวนาการของเรือกลไฟทำให้เมือง Mobile เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วหลังจากปี ค.ศ. 1820 แต่แล้วก็ซบเซาลงเมื่อ

เกิดรถไฟขึ้นและ เมืองภายในทวีปเจริญเติบโตขึ้นมา ในปี ค.ศ. 1900 เมือง Mobile กลายเป็นเมืองสำคัญสำหรับโรงงานกระดาษและโรงเลื่อยจักรและเป็นเมืองท่าของ Alabama ที่ใช้ในการติดต่อกับรัฐเพื่อนบ้าน เมือง Mobile เป็นเมืองชายทะเลที่ใหญ่ที่สุดสำหรับการติดต่อกับเมืองส่วนใหญ่ของภาคใต้และตะวันออกเฉียง เช่น หลุยเซียนา และ เซนต์หลุย

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2527: 11-12) กล่าวถึงปัจจัยที่สำคัญ ๖ อันมีส่วนส่งเสริมการขยายตัวของชุมชนดังนี้ คือ

1. ผลผลิตทางการเกษตรต้องมีปริมาณมากพอที่จะคำนวณจำนวนประชากร ซึ่งเพิ่มขึ้นในเขตชุมชนเป็นจำนวนมาก ประชากรดังกล่าวอาจเป็นแรงงานเกษตรมาแต่เดิม แต่ได้อพยพเข้าไปทำงานในเมือง เนื่องจากเกิดการว่างงานในภาคเกษตรกรรม อันเป็นผลมาจากการนำเครื่องจักร เครื่องผ่อนแรงต่าง ๆ มาใช้ในการเกษตร
2. ในขณะที่เดียวกับการใช้เครื่องจักรตามโรงงานใหญ่ ๆ ในเขตชุมชน ต้องการแรงงานเป็นจำนวนมาก แรงงานเหล่านี้มีตั้งแต่ผู้เชี่ยวชาญพิเศษไปจนถึงแรงงานทั่วไป จึงมีการแบ่งงานกันทำและในเวลาเดียวกัน ภายในเมืองจะเกิดย่านโรงงานและเขตที่อยู่อาศัยของแรงงานที่มีความหนาแน่นสูง หรือไม่มีการเดินทางไปทำงานระหว่างที่อยู่อาศัยและโรงงาน แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่า เขตชุมชนทุกแห่งจะถือกำเนิดในลักษณะนี้ บางแห่งอาจเป็นจุดรวมของสินค้าและวัตถุดิบเท่านั้น
3. ต่อมากิจการและการบริการได้เจริญขยายตัวภายในเมือง และมีความต้องการแรงงานเป็นจำนวนมาก นับเป็นภาคเศรษฐกิจใหม่ที่เป็นตัวเร่งให้ชุมชนขยายตัว เพราะความจำเป็นในเรื่องแรงงานเป็นจำนวนมาก
4. การพัฒนาการขนส่ง เพื่อนำอาหารและวัตถุดิบเข้ามาสู่เขตชุมชนในขณะที่เดียวกัน ก็บรรทุกสินค้าอุตสาหกรรมไปสู่ลูกค้าทั่วไป การขยายตัวของเมืองในรอบ 150 ปี ที่ผ่านมา จึงขึ้นอยู่กับความเจริญทางการขนส่งสามลำดับ ตั้งแต่การขนส่งทางน้ำ ทางบก และทางอากาศในปัจจุบัน
5. ปัจจัยทางด้านสังคมและประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการยกระดับความเป็นอยู่ให้สูงขึ้น อัตราการตายได้ลดลงอย่างน่ามหัศจรรย์ เนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข ส่วนอัตราการเกิดก็เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ทารกแรกเกิดรอดตายมากขึ้น ผนวกกับการอพยพย้ายถิ่นอย่างเสรีในคอนสตรัคชันที่ 19 มีส่วนทำให้ประชากรทั่วไปและส่วนที่อยู่ในเขตชุมชนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันมีการปรับปรุงสาธารณูปโภคภายในเมือง

ช่วยให้เมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว

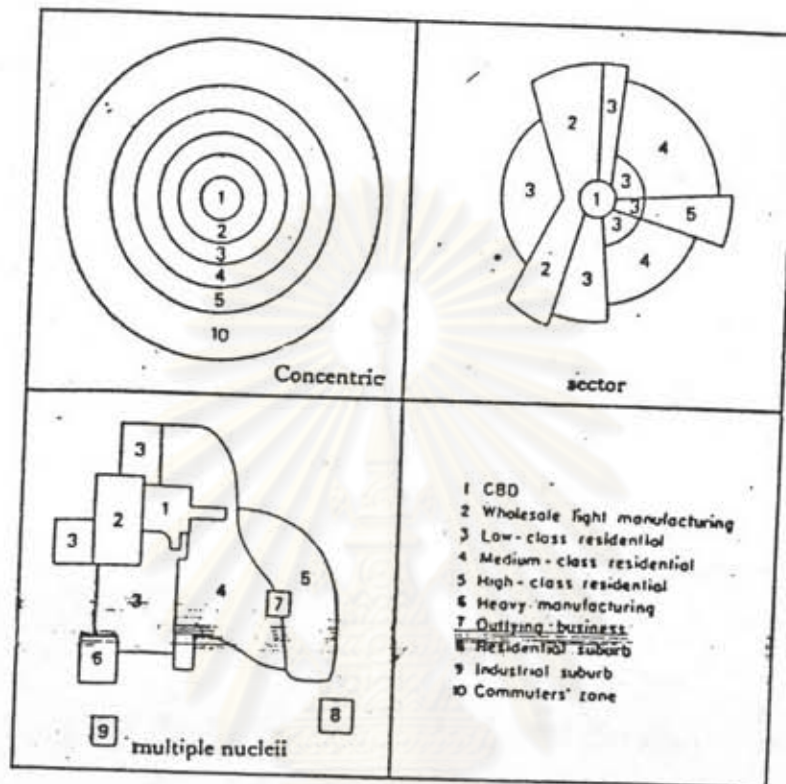
6. ปัจจัยทางด้านวัฒนธรรมต่าง ๆ เช่น การศึกษา การพักผ่อนหย่อนใจ และ แหล่งบริการสังคมต่าง ๆ ที่ทันสมัยก้าวหน้ามักจะรวมกันอยู่เฉพาะในเขตชุมชนเท่านั้น ทั้ง ๆ ที่ สิ่งเหล่านี้ก็เป็นที่ต้องการของประชากรโดยทั่วไป ประชากรจำนวนไม่น้อยต้องเข้ามาใช้บริการ ต่าง ๆ ในศูนย์กลางเมือง

การศึกษาสภาพการขยายตัวของเมืองได้มีการพัฒนาเป็นเวลานาน โดยมีทฤษฎี สำคัญที่เกี่ยวกับรูปแบบของเมือง (Urban Pattern) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Concentric Theory (Johnson 1975 : 170-172) ตั้งขึ้นโดย Ernest W. Burgess ในปี ค.ศ. 1952 ได้กล่าวว่า เมืองมีรูปแบบการขยายตัวเป็นวงกลม หรือส่วนของวงกลมออกจากจุดศูนย์กลางของเมือง โดยกำหนดให้จุดศูนย์กลางของเมืองเป็นย่าน ธุรกิจกลาง (Central Business District) ซึ่งถือว่าเป็นแกนกลางของเมือง ถัดออกมา เป็นส่วนที่เรียกว่าย่านการเปลี่ยนแปลง (Transition Zone) ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างย่าน ธุรกิจกลาง และย่านพักอาศัยของผู้ใช้แรงงาน ซึ่งมักเรียกว่าเขตเสื่อมโทรม ถัดออกมาจะเป็น ย่านพักอาศัยของชนชั้นกลางที่ได้อพยพออกไป เพื่อให้พ้นจากสิ่งรบกวน และสภาพแวดล้อมที่ตึกราม ครอบงำออกไปอีกจะเป็นย่านที่เรียกว่า ย่านเคลื่อนย้าย (Commuter's Zone) ซึ่งเป็นย่าน พักอาศัยของคนที่มีฐานะดี และบางส่วนจะกลายเป็นพื้นที่ชานเมือง คนเหล่านี้มักจะทำงานอยู่ในใจ กลางเมือง จึงต้องมีการเดินทางเข้าออกเป็นประจำ

2. Sector Theory (Northam 1975: 189-190) โดย Homer Hoyt สร้างทฤษฎีนี้ขึ้นในปี ค.ศ. 1969 โดยแบ่งเมืองออกเป็น ส่วน ๆ (Sector) ในแต่ละส่วนของเมือง ประกอบด้วยกิจกรรมและประชากรในพื้นที่ต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นจะต้องเป็นรูปร่างกลมซ้อนกัน เสมอไป กล่าวคือ บริเวณย่านอุตสาหกรรมไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นโดยรอบศูนย์กลางเมือง แต่อาจขยายตัว โดยอาศัยทางรถไฟเป็นแนว หรือส่วนต่าง ๆ อาจมีศูนย์กลางเมือง แล้วขยายไปตามแนวยาวออก สู่ชานเมือง ทำให้รูปแบบการขยายตัวเป็นแบบคล้ายใบพัด หรือรูปลิ้ม

3. Multiple Nuclei Theory (Northam 1975: 191-192) โดย Harris และ Ullmann ซึ่งมีแนวความคิดที่ว่า ศูนย์กลางของเมืองใหญ่ ๆ นั้นมิได้เกิดขึ้นมาจากที่เพียง แห่งเดียว กล่าวคือ เมืองใหญ่ ๆ นั้นมิได้ขยายตัวขึ้นโดยรอบอาณาบริเวณศูนย์กลางเมือง หรือ ย่านธุรกิจกลางเพียงแห่งเดียวเท่านั้น หากแต่ขยายตัวโดยรอบบริเวณศูนย์กลางหลาย ๆ แห่ง ซึ่ง อยู่ในเมืองนั้น ๆ



แผนภูมิที่ 2.1 ทฤษฎีรูปแบบของการขยายตัวของเมือง

ที่มา : Johnson 1975:170-173

ทฤษฎีดังกล่าว เป็นเพียงการอธิบายรูปแบบการขยายตัวของเมือง ซึ่งใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้เพียงบางส่วน ซึ่งความจริงนั้นอาจไม่กันไปตามข้อสมมุติฐานที่ตั้งขึ้น แต่เป็นไปตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น สภาพแวดล้อมกายภาพและ เศรษฐกิจจะไม่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการขยายตัวของเมืองมากไปกว่าความเห็นชอบและรสนิยมของคนในชุมชน ตลอดจนความพึงพอใจในวิถีทางการดำรงชีวิตของประชากรในพื้นที่นั้น

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิด เกี่ยวกับการใช้ที่ดินในเมือง

1. ทฤษฎีและแนวทางเกี่ยวกับการใช้ที่ดินทางการเกษตร

John W. Mellor (1968) : กล่าวว่าการใช้ที่ดินทางการเกษตรถือเป็นตัวหลักหรือ เป็นสาขาทาง เศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดของการผลิตทั้งหมด และเป็นปัจจัยที่ช่วยให้เกิดการขยายตัวทางอุตสาหกรรม นั่นคือ เมื่อพื้นที่ใดมีการผลิตทางการเกษตรมากพอ ก็จะมีการลงทุนทางอุตสาหกรรมขึ้นในพื้นที่นั้น การใช้ที่ดินซึ่งแต่เดิมจะใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าใช้วัตถุดิบที่เป็นสินค้าเกษตรจากในพื้นที่นั้น และก่อให้เกิดการอพยพ เข้าของแรงงานจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อมาเป็นแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่เกษตร เมื่อ เป็น เช่นนี้สิ่งที่จะเกิดตามมาคือ เกิดการขยายตัวของโรงงานมากขึ้น รูปแบบการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงมากขึ้น การใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยและพาณิชยกรรมย่อมมีความต้องการสูงมากตามไปด้วย

2. แนวทางเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในเมือง

Greig (นิจ ทฤษฎีระบับนัถ 2523: 84) กล่าวถึงหลักในการใช้ที่ดิน คือการใช้พื้นที่ดินให้เป็นประโยชน์อย่างที่สุด โดยให้สิ้น เปลืองและเสื่อมคุณภาพอย่างน้อยที่สุด เพื่อให้ได้รับผลอย่างแน่นอน ในด้านความมั่นคงทาง เศรษฐกิจ ความเจริญทางวัฒนธรรมและมาตรฐานการครองชีพอย่างสูงสุด เท่าที่จะ เป็นไปได้ สำหรับบวงชนในถิ่นนั้น ๆ

Golany (1976: 1-2) กล่าวว่า การกำหนดแนวทาง และรูปแบบการใช้ที่ดินในเมือง จะมาจากนโยบายการใช้ที่ดิน โดยรูปแบบการใช้ที่ดินที่เหมาะสมในอนาคตต้องคำนึงถึง

1. รูปแบบการใช้ที่ดินของ เมืองที่ เป็นอยู่ในปัจจุบัน ที่ตั้งของกิจกรรม ตลอดจนความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องของกิจกรรมเหล่านั้น (Linkage) ปัจจัยเหล่านี้จะบอกให้ทราบถึงแนวโน้มของทิศทางการขยายตัว และรูปแบบการใช้ที่ดินในอนาคต

2. แนวโน้มการพัฒนาทาง เศรษฐกิจ และการขยายตัวของประชากร เมืองในอนาคตซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการคาดประมาณการใช้ที่ดินของ เมืองในอนาคต

3. ลักษณะรูปแบบการใช้ที่ดินสำหรับ เมืองในอนาคต จะขึ้นอยู่กับ

ก. วัตถุประสงค์ของการวางแผน ซึ่งสอดคล้องกับแผนการพัฒนาระดับชาติ ระดับภาค และแผนพัฒนาพื้นที่ชนบทที่อยู่โดยรอบ

ข. ข้อจำกัด (Constraints) ต่าง ๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนา ขยายตัวของเมือง และมีผลต่อรูปแบบและโครงสร้างของเมืองในอนาคต

ค. ระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ ซึ่งนักผังเมืองจะเป็นผู้กำหนดโดยพิจารณาสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ทางด้านงบประมาณการพัฒนาเมืองของท้องถิ่น

Goodman (1968: 106-136) กล่าวถึงการศึกษาการใช้ที่ดินว่า ต้องมีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะที่ดิน (Land Characteristics) และกิจกรรม (Activities) บนที่ดิน ในบริเวณที่จะวางผังข้อมูลเหล่านี้จะใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ที่ดินที่ผ่านมาในอดีต และใช้เป็นกรอบสำหรับกำหนดรูปแบบผังการใช้ประโยชน์ที่ดินระยะยาว ผังการใช้ที่ดินต้องประกอบด้วยลักษณะ (Character) คุณภาพ (Quality) และรูปแบบ (Pattern) ของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สำหรับกิจกรรมของประชาชน และองค์การต่าง ๆ ภายในพื้นที่วางผัง

การวางผังการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับการศึกษาประมาณประชากรที่เชื่อถือได้ การคาดประมาณเศรษฐกิจที่มีเหตุผล และความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในเมือง

Keeble (1969: 99) กล่าวถึงการกระจายการใช้ที่ดินในเมือง โดยแบ่งพื้นที่ออกตามหน้าที่หลักเป็นสามส่วน คือ ศูนย์กลางเมือง ย่านอุตสาหกรรม และย่านพักอาศัย นอกจากนั้นอาจจะผนวกส่วนที่สี่ คือที่ว่าง โดยมีลักษณะการใช้ที่ดินทั้ง 4 ประเภท ดังนี้

1. ศูนย์กลางเมือง คือพื้นที่ที่ใช้เป็นย่านการค้า การบริหาร และบริการทางสังคมบางประการ ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้จะรวมกันอยู่อย่างหนาแน่น และมีการก่อรูปที่ซับซ้อนเป็นศูนย์กลางการบริการต่าง ๆ เท่าที่เมืองจะสนองตอบได้ ศูนย์กลางเมืองควรประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญคือ ร้านค้า สำนักงาน ธนาคาร ที่ทำการหน่วยงานบริหาร และสถานที่ราชการ เช่น ศาลากลางจังหวัด หรือสำนักงานเทศบาล อาคารที่สำคัญทางด้านสังคม และวัฒนธรรม เช่น ห้างสรรพสินค้า พิพิธภัณฑ์ โรงภาพยนตร์ โบสถ์ขนาดใหญ่ และโกดังเก็บสินค้า ฯลฯ

2. ย่านอุตสาหกรรม คือบริเวณที่เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่ประกอบกิจกรรมทางการผลิต (Manufacturing industry) และอุตสาหกรรมบริการขนาดใหญ่รวมทั้งเป็นที่ตั้งของสถานีจ่ายไฟฟ้า แก๊ส และเป็นโกดังเก็บสินค้า

3. ย่านพักอาศัย คือบริเวณสำหรับให้ประชากรอยู่อาศัย ซึ่งจะประกอบด้วยอาคารพักอาศัยแบบต่าง ๆ ขนาดต่าง ๆ รวมทั้งการใช้ที่ดินอื่น ๆ เช่น ย่านการค้าประจำท้องถิ่น โรงเรียนประถมศึกษา ที่ว่างสำหรับท้องถิ่น และอุตสาหกรรมบริการขนาดเล็ก

สำหรับที่ว่าง (Open space) ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่พักอาศัย โรงเรียน โรงพยาบาล และสถาบันต่าง ๆ รวมทั้งบริเวณที่สามารถนำมาใช้สำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ สวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่น นอกจากนี้ยังมีที่ว่างบริเวณชานเมือง (Town periphery) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสวนผลไม้ สนามกอล์ฟ ที่เพาะชาต้นน้ำ

ทั้งนี้การใช้ที่ดินในเมืองต่าง ๆ จะมีความแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมดังที่ Doxiadis (1968: 310) ได้กล่าวว่า "คนต้องการใช้ที่ดินประเภท และขนาด โดยขึ้นอยู่กับกาลเวลา และภายใต้สิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป"

3. การกำหนดที่ตั้งการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ

นักวิชาการทางผังเมืองหลายท่านได้ศึกษาเรื่องที่ตั้งของการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ และได้กำหนดแนวความคิด หรือหลักการในการพิจารณาเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภท โดยมีหลักการคล้ายคลึงกันโดยทั่วไป คือ

1. ความสะดวกสบาย
2. ความสัมพันธ์กับบริเวณอื่น ๆ
3. มีพื้นที่เพียงพอ
4. มีการเดินทางสะดวก
5. ประหยัดการลงทุนพัฒนา
6. สามารถพัฒนาได้ตามความหนาแน่นของประชากรตามที่ต้องการ

ในการกำหนดที่ตั้งของการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามแนวความคิดของ Chapin (1972: 370-375) มีหลักการดังต่อไปนี้

ก. การใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัย

1. อยู่ในภูมิประเทศได้หลายแบบ ซึ่งมีระดับพอดู แต่ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่สูงชัน หรือที่ตั้งที่ผิดปกติ และที่ค่าที่ระบายน้ำไม่ได้ ความลาดชันปกติจะต่ำกว่า 15%

2. อยู่ใกล้ระบบถนนสายหลัก และการขนส่งมวลชนซึ่งมีการเชื่อมโยงโดยตรงไปสู่ที่ทำงานและที่พักผ่อนหย่อนใจ แต่ไม่ควรให้มีระบบสายหลักผ่านเข้าไปในย่านพักอาศัยโดยตรง ควรจะใช้ถนนสายรองหรือสายบริการอยู่ในพื้นที่พักอาศัยโดยตรง การจะใช้ถนนสายรองหรือสายบริการอยู่ในพื้นที่พักอาศัยโดยจะต้องพิจารณาถึงการระบายน้ำ แสงแดด และทัศนียภาพอันงดงามของสิ่งแวดล้อม

3. อยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะออกแบบ เป็นพื้นที่พักอาศัยและมีความเชื่อมโยงกับร้านค้า โรงเรียน โบสถ์ ที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งการให้บริการทางด้านสาธารณสุขภาคสาธารณสุขการภายในพื้นที่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยพื้นที่ต่าง ๆ คือ ร้านค้าประจำท้องถิ่น โรงเรียน โบสถ์ สนามเด็กเล่น และสวนสาธารณะ

4. มีโอกาสเลือกความหนาแน่นของย่านที่พักอาศัยในระดับต่าง ๆ เช่น ที่พักอาศัยหนาแน่นสูง จะต้องอยู่ใกล้กับพื้นที่ว่าง และอยู่ใกล้ถนนสายหลัก และการขนส่งมวลชนมากที่สุด รวมทั้งอยู่ใกล้ศูนย์การค้าประจำชุมชน สำหรับที่พักอาศัยหนาแน่นต่ำอาจจะอยู่ในบริเวณพื้นที่แคบ ๆ ระหว่างถนนสายหลัก และระบบการขนส่งมวลชน

ข. การใช้ที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรม

แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ย่านการค้าส่ง และย่านธุรกิจระดับภาค ย่านการค้าส่งมีหลักการในการกำหนดที่ตั้งดังต่อไปนี้

1. อยู่ในที่ราบที่มีความลาดชันไม่เกิน 5% สามารถปรับระดับดินได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง
2. มีโอกาสเลือกที่ตั้งได้ทั้งในเมืองและชานเมือง ขนาดพื้นที่ในส่วนใหญ่น้อยกว่า 5 เอเคอร์
3. มีทางเข้าถึงเส้นทางรถบรรทุก และระบบถนนหลักโดยตรงเพื่อขนส่งสินค้าเข้าออก โดยควรมีพื้นที่ด้านหน้าติดต่อกับถนนสายหลัก และมีทางเข้าถึงทางรถไฟได้สะดวกพอสมควร
4. เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางรวมของเมือง โดยต้องพิจารณาถึงความมั่งคั่งในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงด้วย

ส่วนย่านธุรกิจระดับภาค มีหลักการในการกำหนดที่ตั้งดังต่อไปนี้

1. อยู่ใกล้เส้นทางที่มีการจราจรผ่านหนาแน่น ซึ่งจำแนกได้ตามระดับของการบริการ ดังนี้
 - ศูนย์กลางธุรกิจประจำเขต ควรตั้งอยู่ใกล้เส้นทางจราจรสูงสุดและทางเดินผ่านซึ่งมีกิจกรรมด้านการค้าปลีก งานวิชาชีพ การเงิน และการบริการรวมอยู่ในบริเวณที่สะดวกในการติดต่อ โดยมีทางรถเข้าถึง และมีที่จอดรถเพียงพอสำหรับลูกค้าหรือลูกจ้างที่ทำงานในย่านการค้าดังกล่าว

- ศูนย์กลางธุรกิจระดับภาค ถ้าเป็นย่านการค้าระดับภาคจะต้องมีที่ตั้งใกล้กับถนนสายประธานสองสายที่ผ่านย่านการค้า ที่ตั้งจะต้องมีที่จอดรถเพียงพอ และมีที่สำหรับร้านค้าอย่างสมบูรณ์ รวมทั้งมีร้านอาหารและสิ่งบันเทิงต่าง ๆ มีสาขาของธุรกิจและบริการทางการเงินเพียงพอที่จะบริการตลอดเวลาซื้อสินค้า

- ศูนย์กลางธุรกิจรอบนอก (Satellite CBD centers) ซึ่งประกอบด้วยสำนักงาน ร้านขายรถยนต์ และศูนย์กลางการบริการ ศูนย์กลางเครื่องใช้สอย ตลาดการเกษตร ฯลฯ ควรมีที่ตั้งอยู่ระหว่างทางแยกของถนนวงแหวน กับถนนสายประธาน และจะต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับที่จอดรถและบริการ

- ศูนย์กลางบริการบนทางหลวง (Highway service center) ที่ตั้งจะอยู่รอบนอกเมือง บนทางหลวงสายหลักที่เป็นทางนำเข้าสู่เมือง ในบริเวณที่มีขนาดพื้นที่เพียงพอที่จะรับการบริการที่มีรถเข้าถึง (Drive-in services) และมีโรงแรม (Motel) และการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ ที่ประกอบกันอย่างงดงาม

2. จะต้องเหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นศูนย์กลางรวม หากมีความเหมาะสมที่ต้องรวมศูนย์กลางย่อย (Subcenters) ต่าง ๆ เข้ามาเป็นศูนย์กลางเดียว โดยจะต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจอดรถที่ว่างอื่น ๆ มีความงดงาม และเหมาะสมสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ใกล้เคียง

ค. การใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม

1. อยู่ในที่ราบที่มีความลาดชันไม่เกิน 5% สามารถปรับระดับดินได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง

2. มีโอกาสให้เลือกกำหนดที่ตั้งอุตสาหกรรมได้ทั้งในบริเวณ เมือง ชานเมืองและในพื้นที่ที่อยู่ห่างออกไป โดยขึ้นอยู่กับประเภทอุตสาหกรรม เช่น

Extensive manufacturing ต้องอยู่ในบริเวณที่มีขนาดพื้นที่กว้างใหญ่สำหรับอาคารโรงงานชั้นเดียว มีโกดังเก็บของ มีที่จอดรถและขนส่งสินค้า จึงควรอยู่ในบริเวณชานเมือง หรือพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลออกไป

Intensive manufacturing สามารถตั้งอยู่ในพื้นที่หลายบริเวณ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ซึ่งอาจจะอยู่ในอาคารชั้นเดียว หรือหลายชั้น และมีพื้นที่สำหรับจอดรถและขนส่งสินค้า ที่ตั้งอยู่ได้ทั้งใน เมืองและชานเมือง

3. มีทางเข้าถึงระบบการขนส่งได้โดยตรง เช่นในที่ตั้งที่อยู่ในเขต
ชานเมืองและนอกเมืองออกไป จะต้องมีทางเข้าถึง ทางรถไฟ ทางขนส่งของรถบรรทุกสายหลัก
การขนส่งสินค้าทางอากาศ และในบางเมืองอาจจะต้องขนส่งทางทะเล และสำหรับที่ตั้งในเมือง
ก็ต้องเลือกที่ตั้งให้มีทางเข้าถึง ทางรถไฟ ทางขนส่งของรถบรรทุกสายหลัก การขนส่งสินค้าทาง
อากาศ และในบางเมืองอาจจะต้องขนส่งทางทะเล และเป็นที่ตั้งที่มีทางเข้าออกเชื่อมโยงไปยัง
เส้นทางการขนส่งดังกล่าวเช่นกัน

4. เป็นที่ตั้งที่คนงานโรงงานอุตสาหกรรม สามารถเดินทางมาจาก
บ้านพักอาศัยเพื่อเข้าทำงานได้โดยสะดวก และใช้เวลาเดินทางไม่มาก

5. เป็นแหล่งที่มีการบริการ เรื่องสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
ที่เพียงพอ เช่น ไฟฟ้า ประปา และการกำจัดของเสีย

6. มีความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นที่อยู่ล้อมรอบ
คืออยู่ในทิศทางลมที่ถูกต้อง มีพื้นที่ว่างคั่นอยู่โดยรอบ

ง. การใช้ที่ดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การศึกษา และวัฒนธรรม

1. สำหรับ Active recreation areas จะต้องเป็นที่ราบที่มี
ความลาดชันไม่เกินร้อยละ 5 สามารถปรับระดับดินได้ไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ถ้าเป็นที่ว่างขนาดใหญ่
ซึ่งอนุรักษ์ไว้เป็นสาธารณะประโยชน์ ก็ควรเป็นพื้นที่ที่มีความงดงามทางธรรมชาติ ซึ่งจะมีระดับ
ความลาดชันเท่าไรก็ได้ แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

สวนสาธารณะขนาดใหญ่ พื้นที่อนุรักษ์ สนามกอล์ฟ : ควรมีที่ตั้ง
อยู่บริเวณชานเมือง หรือนอกเมือง และสภาพภูมิประเทศเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ดังกล่าว

วิทยาลัย ศูนย์กลางการแพทย์และสถาบันต่าง ๆ : ควรมีที่ตั้งอยู่
บริเวณชานเมือง ในบริเวณที่ราบจนถึงพื้นที่ที่มีภูมิประเทศ เป็นเนิน หรือที่ลอนราบ และเป็นบริเวณ
ที่ป้องกันการจราจร และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่สอดคล้อง ขนาดพื้นที่จะต้องเพียงพอต่อการ
สร้างอาคารที่จอดรถ การใช้ที่ดินนอกอาคาร และสนาม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงความงดงาม และ
การเข้าถึงพื้นที่เป็นหลัก

สถาบันทางวัฒนธรรม โบสถ์ขนาดใหญ่ : ควรมีที่ตั้งอยู่ศูนย์กลาง
เมือง แต่อยู่นอกบริเวณที่ดินราคาแพง มีขนาดพื้นที่ที่เพียงพอสำหรับอาคารที่จอดรถ ภูมิสถาปัตย-
กรรม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงความงดงาม และการเข้าถึงพื้นที่เป็นหลัก

2. พื้นที่มีรูปร่างที่ดินไม่ปกติ หรือเป็นที่มีห้วยละหาน เป็นที่ระบายน้ำตามธรรมชาติ เป็นที่ที่เหมาะสมจะพิจารณาผืนดินเป็นที่ว่างในเมือง เพื่อใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่

3. มีทางเข้าถึงถนนสายหลักโดยตรง และเชื่อมโยงเข้าสู่ย่านพักอาศัยได้โดยสะดวก

จ. การใช้ที่ดินเพื่อสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

ที่ตั้งที่เหมาะสมจะต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับ เป็นศูนย์ประชาชนศูนย์ย่อย และสาธารณูปการต่าง ๆ โดยทั่วไป ได้แก่ สุสาน ปรุปลา การกำจัดขยะ สถานีพลังงานต่าง ๆ สถานีย่อย การคมนาคม สถานีรถไฟ และสถานที่สำหรับแสดงพิธีการต่าง ๆ ฯลฯ

ส่วนประเภทของการขนส่งและระบบถนน ตามแนวความคิดของ Kenedy, Iell และ Homburger ได้แบ่งประเภทการขนส่งเป็น ระบบทางหลวง (Highway) การขนส่งมวลชน (Mass transit) สถานีการขนส่งและเปลี่ยนการขนส่ง (Terminal and transfer facilities)

งานนี้จะกล่าวถึงระบบทางหลวง (Highway) ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ทางด่วน (Expressway) : คือถนนที่มีหน้าที่รับการเคลื่อนไหวการจราจรเพียงอย่างเดียว มีหน้าที่ให้บริการต่อที่ดินที่อยู่สองข้างทางเพียงเล็กน้อย หรือไม่ให้เลย โดยมีกฎหมายควบคุมทางเข้าออก แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ต่อไปนี้

ก. Freeway คือทางด่วนที่มีการควบคุมทางเข้าออกอย่างเต็มที่ และแบ่งแยกการจราจรที่ขัดแย้งออกจากกัน

ข. Parkway คือทางด่วนที่ตัดผ่านสวนสาธารณะ

ค. Expressway คือถนนส่วนใหญ่ที่เป็นทางหลวงที่แบ่งช่องทางสวน (Devided highways) โดยมีทางแยกยกระดับถนนที่ตัดผ่าน และทางแยกที่เหลือกก็ควบคุมด้วยป้ายหยุด หรือสัญญาณต่าง ๆ

2. ถนนสายหลัก (Major arterial) : คือถนนที่นำการจราจรออกจาก Expressway วัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ คือ เป็นถนนเชื่อมโยงชุมชนไปยังชุมชนอื่น (Through traffic) แต่ก็มีวัตถุประสงค์รองที่จะให้บริการต่อที่ดินที่อยู่สองข้างทางได้ เจ้าของที่ดินสามารถเชื่อมทางเข้าออกติดถนนประเภทนี้ แต่อาจจะควบคุมด้านการจราจร หรือขนส่งสินค้า

ทั้งนี้ เพื่อปรับปรุงสมรรถนะของการจราจร

3. ถนนสายรอง (Collector street) คือถนนที่ให้บริการการจราจรภายในท้องถิ่น และมีหน้าที่เชื่อมโยงพื้นที่กับถนนสายหลัก มีกฎหมายควบคุมการจราจร ซึ่งจะตั้งขึ้น เพื่อเป็นการป้องกัน หรือเพื่อประโยชน์ของการจราจรภายในถนนนี้เท่านั้น ส่วนใหญ่จะไม่มีข้อบังคับที่ละเอียดมากเท่ากับถนนสายหลัก หรืออาจจะไม่มีข้อบังคับเลยก็ได้

4. ถนนภายในท้องถิ่น (Local street) คือถนนที่มีหน้าที่สำหรับเป็นทางเข้าออกสู่แปลงที่ดินที่อยู่ติดถนนเท่านั้น ถนนภายในท้องถิ่นอาจจะแบ่งประเภทออกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น เป็นถนนในย่านอุตสาหกรรม ถนนในย่านธุรกิจ เป็นต้น

2.4 เทคนิคการวิเคราะห์ในการวางแผน (Physical Planning Techniques)

เทคนิควิเคราะห์ในการวางแผน จะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการวางแผนกายภาพ (Physical Planning) โดยเสริมสร้าง และพัฒนาการวางแผนอย่างมีระบบ² (Systematic approach) ที่ว่า "การสร้างเทคนิคต่าง ๆ และการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาใช้นั้น มิใช่เพื่อจุดประสงค์ที่จะทำให้การวางแผนเมืองเป็นงานวิทยาศาสตร์ผังเมือง แต่เราสร้างหรือใช้เทคนิคเหล่านั้น เพื่อการทำให้การวางแผนเมืองเป็นผลสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น"

เทคนิคในการวิเคราะห์ต่าง ๆ ได้ถูกสร้าง และพัฒนาขึ้นมาโดยนักผังเมืองหลาย ๆ ท่าน บางเทคนิคมีวิธีการที่ไม่สลับซับซ้อน และง่ายต่อการนำมาใช้ แต่อาจมิได้พิจารณาถึงปัจจัย (Factors) ได้มากเท่าที่ควร บางเทคนิคมีวิธีการค่อนข้างยาก และมีสูตรในการคำนวณที่ค่อนข้างยุ่งยาก และต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ แต่ก็ เป็นเทคนิคที่พยายามจะพิจารณาถึงปัจจัยทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ที่ศึกษา

ตัวอย่างเทคนิคการวิเคราะห์ในการวางแผนกายภาพที่นักผังเมืองได้สร้างขึ้น และนำไปใช้ในการวางแผนเมือง เช่น

PPBS (Planning, Programing, Budgetting System)

The Planning balance sheet

The goal achievement matrix

²Dyckman Physical, Planing technique 1963, 46-50

Sieve Analysis

Threshold Analysis

The Compatibility/conflict matrix

Mcharg's Techniques

Potential Surface Analysis

Computer-Aided Space Allocation Technique (CASAT)

Land Use Feasibility Study Analysis (LUFSAT)

Dynamic Land Use Allocation Model (DYLAM)

และเทคนิคอื่น ๆ

การศึกษานี้ได้ เน้นถึง เทคนิคการวิเคราะห์พื้นที่สำหรับ เป็นแนวทางในการจัดวางผังโดยสรุป เทคนิคโดยย่อเฉพาะของ Potential Surface Analysis อันเป็นเทคนิคที่เริ่มนำมาใช้สำหรับการวางผังกายภาพในปัจจุบัน และได้นำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา

1. Potential Surface Analysis (PSA)

เทคนิค PSA ได้สร้างขึ้นโดยคณะทำงานศึกษาอนุภาค Nottinghamshire/Dirbyshire ในปี ค.ศ. 1969 และได้นำมาใช้ในการวางผังในปี ค.ศ. 1969 และ 1970

หลักการ

เป็น เทคนิคที่ใช้ เพื่อคาดประมาณในการพัฒนาพื้นที่ส่วนต่าง ๆ และเพื่อที่จะสร้างกลยุทธ์ของผังแบบเลือกหลาย ๆ วิธี เทคนิคนี้จะประกอบไปด้วยการนำเทคนิคของ Sieve Mapping มาใช้ แต่ได้เพิ่มเติมการให้ค่าทางคณิตศาสตร์ในบริเวณต่าง ๆ ของอนุภาคนั้นอย่างเป็นระบบ หรือจะกล่าวได้โดยย่อว่า เป็น เทคนิคสำหรับการประเมินศักยภาพของพื้นที่ที่จะพัฒนาเพื่อกิจกรรมแต่ละกิจกรรมอย่างเป็นระบบ โดยการแสดงวิธีการหาพื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ อย่างง่าย และสามารถแสดงผลกระทบของสมมุติฐาน และวัตถุประสงค์ที่เปลี่ยนไป

หลักการของ PSA คือ กำหนดปัจจัย (Factors) ต่าง ๆ ซึ่งจะรวมกันเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมหนึ่ง ๆ ที่สามารถสนองตอบเป้าหมายของนโยบายใดนโยบายหนึ่ง วัตถุประสงค์เหล่านี้ และกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ลงในแผนที่ โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายต่าง ๆ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะสนองตอบนโยบายดังกล่าวข้างต้น
3. กำหนดตัวชี้ (Indices) ความสำเร็จของวัตถุประสงค์ดังกล่าว
4. ให้น้ำหนักวัตถุประสงค์ (Weighting of objectives)
5. กำหนดหน่วยพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา
6. รวบรวมข้อมูลบนระบบตาราง หรือที่จะคำนวณค่าตัวชี้ (Indices) ต่าง ๆ
7. ปรับข้อมูล เพื่อให้คะแนนโดยให้สะท้อนถึงการให้น้ำหนักวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง
8. คำนวณค่าพื้นที่สุดท้าย (Final surface) จากข้อมูลที่รวบรวมขึ้นมาสำหรับตัวชี้แต่ละตัว

ขั้นตอนของวิธีการดังกล่าวนี้ แสดงโดยย่อในแผนภูมิที่ 2.2

ตัวอย่างการใช้เทคนิค PSA

U.A. Wannop (1972) ได้ทำการศึกษาในระดับอนุภาค (Sub-Regional Study) ที่ Coventry-Solihull-Warwickshire sub-regional. ในประเทศอังกฤษ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2,325 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่ออกเป็น 93 กริด ๆ ละ 5x5 ตารางกิโลเมตร เพื่อที่จะสาธิตให้เห็นว่ามีทางเลือกใบบางที่จะสามารถดำเนินไปอย่างมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์แต่ละวัตถุประสงค์ศักยภาพของพื้นที่ได้แสดงออกในรูปของ Contour

ปัจจัยที่ใช้ประกอบการพิจารณา

1. ภูมิทัศน์ (Landscape)
2. เกษตรกรรม (Agriculture)
3. สาธารณูปโภค (Services)
4. สภาพแวดล้อมของที่พักอาศัย (Environment)
5. ความเดือดร้อนรำคาญ (Annoyance)
6. ความสะดวกในการเข้าถึงที่ทำงาน (Job Access)
7. ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งแรงงาน (Labour Access)
8. ความสะดวกในการเข้าถึงร้านค้า (Shop Access)
9. ความสะดวกในการเข้าถึงถนน (Road Access)
10. ความสะดวกในการเข้าถึงทางรถไฟ (Rail Access)

L. Rangsiraksa (1981) ทำการศึกษาในระดับอนุภาค ที่ Pine River Shire ใกล้นคร Brisbane รัฐ Queensland ประเทศออสเตรเลีย ครอบคลุมพื้นที่ 241 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่ออกเป็น 241 กริด ๆ ละ 1x1 ก.ม.² เพื่อศึกษาศักยภาพสำหรับที่อยู่อาศัยของเมืองต่าง ๆ ในระดับอนุภาค การคำนวณและการแสดงศักยภาพของพื้นที่แสดงทั้งแบบเป็นตัวเลขและเป็นภาพ (Graphic) ในการคำนวณใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โดยตลอด

ปัจจัยที่ใช้ประกอบการพิจารณา

1. บริเวณน้ำท่วม (Flooding)
2. ความลาดเอียง (Slope)
3. สภาพที่ดิน (Foundation)
4. สภาพดินแร่ (Potential Deposits)
5. การกำจัดน้ำทิ้ง (Sewerage Provision)
6. การบริการน้ำประปา (Water Supply)
7. ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งงานภายใน (Internal Job Accessibility)
8. ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งงานภายนอก (External Job Accessibility)
9. โรงเรียนชั้นประถม (Primary Schools)
10. บริการด้านสันทนาการ (Recreation Facilities)

ข้อดีของ PSA คือ

1. ใช้ในการแสดงศักยภาพในทางบวก เพื่อที่จะให้คะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะพัฒนา
2. เป็นวิธีการที่ทำให้สามารถแยกสมมติฐานของนโยบาย ออกจากการพิจารณาทางด้านเทคนิค ซึ่งสามารถกำหนดประเภทการพัฒนาแต่ละประเภทได้
3. สามารถนำไปปรับใช้ได้ในกรณีที่ค่าการวัดปัจจัยต่าง ๆ หรือวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้เปลี่ยนไปเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย ด้วยความสามารถที่นำไปปรับการใช้ได้ นี้ ทำให้สามารถคำนวณสมมติฐานและค่าที่เปลี่ยนไปจากการทดสอบโดยวิธีง่าย ๆ

4. สามารถนำไปใช้ในการควบคุมการเปลี่ยนแปลง และคาดประมาณสถานการณ์ได้อย่างประหยัด เพราะ เทคนิคดังกล่าวตั้งอยู่บนสมมติฐานและการพยากรณ์ปัจจัยต่าง ๆ ที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่
5. เป็น เทคนิคที่ยอมรับผลกระทบจากนโยบายการวางผังมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นต้นของการวางผัง โดยการสร้างรูปแบบการให้เจ้าหน้าที่วัตถุประสงค์และปัจจัย
6. เป็น เทคนิคที่กำหนดพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้วยวิธีการประเมินค่าที่แน่นอน เชื่อถือได้
7. สามารถนำมาใช้ในมาตราส่วน (scale) ที่แตกต่างกันสำหรับพื้นที่เดียวกัน ซึ่งใช้เทคนิคนั้นบนกริดของหน่วยพื้นที่ เล็กกว่า โดยมีวัตถุประสงค์และตัวชี้ที่ละเอียดมากกว่า
8. สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางผัง คือ ทั้งในขณะจัดทำผังหรือในขั้นตอนการประเมินผล
9. กระบวนการกำหนดของ เทคนิคนี้ เป็นกระบวนการของการกำหนดเป้าหมาย ดังนั้นจึงทำให้มีความยืดหยุ่นในการจัดลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์

ข้อเสียของ PSA คือ

เป็น เทคนิคที่จะต้องมีการกำหนดคุณค่า (Value) ให้ปัจจัยต่าง ๆ โดยที่บางครั้งการกำหนดคุณค่าให้ปัจจัยบางประเภทไม่สามารถกระทำได้ชัดเจน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยของตัวแปร	ค่าคะแนนพื้นฐาน	Range	ค่าคะแนนปรับฐาน 10	Weight	ค่าคะแนนของปัจจัย	ค่าศักยภาพของพื้นที่	
Existing Situation รูปภาพปัจจุบัน	ประปา	13	0 ถึง 26	50	× 4	200	Expression of ศักยภาพของพื้นที่ 1860
	โทรศัพท์	2	1 ถึง 6	20	× 3	60	
	ราคาที่ดิน	555	50 ถึง 772	70	× 1	70	
	พื้นที่ลุ่ม	3	0 ถึง 6	50	× 4	200	
	สิ่งแวดล้อม	41	0 ถึง 10.2	40	× 2	80	
Expression of Potential Situation	ไฟฟ้า	662	28 ถึง 747	88	× 3	264	
	การศึกษา	680	79 ถึง 2269	73	× 2	146	
	การระบายน้ำ	551	101 ถึง 618	87	× 2	174	
	ย่านธุรกิจ	1600	1 ถึง 5100	90	× 45	405	
	การเข้าถึง	96	35 ถึง 140	58	× 45	261	

แผนภูมิ 2.2. การหาศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับที่อยู่อาศัย
ที่มา : ชาวข้าราชการเมือง ฉบับที่ 39 ตุลาคม 2526