



บทที่ 2

การศึกษาทฤษฎีและนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

แนวโน้มการขยายตัวและทิศทางของการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาลมานานแล้ว แต่ก็ด้วยการมองและคาดการณ์โดยมิได้มีตัวเลขอ้างอิงถึงแนวโน้มและลักษณะที่แท้จริง การจัดสรรกลุ่มการอยู่อาศัยขนาดใหญ่ ๆ นั้นก็เกิดขึ้นมาได้ไม่นาน เพียงระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมาเท่านั้น โดยมากการจัดสรรมักจะอาศัยการลุ่มที่ดิน หรือในกรณีที่มีที่ดินอยู่แล้ว ซึ่งเจ้าของที่ดินต้องการที่จะพัฒนาที่ดินของตนเองให้มีราคาสูงขึ้น หรือในกรณีที่มีการลงทุนร่วมกันระหว่าง เจ้าของที่ดินและผู้รับเหมาก่อสร้าง สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นสภาพที่มีอยู่แล้วและนำมาพัฒนา มิใช่ได้มีการเลือกหาแหล่งที่ดินที่เหมาะสมที่แท้จริง นอกจากนี้ยังมีกรณีที่พยายามหาที่ดินที่มีราคาถูกมาก ๆ ซึ่งบางครั้งไม่เหมาะสมกับการอยู่อาศัย อาทิ เช่น ที่ดินท้องนาซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม ดินอ่อน มักจะเกิดปัญหาของการทรุดตัวของดินและปัญหาน้ำท่วมตามมาตามหมู่บ้านที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ผลจากการเลือกที่ดินโดยไม่มีหลักเกณฑ์เหล่านี้จึงก่อให้เกิดปัญหาของการจราจร ปัญหาผังเมือง ปัญหาสาธารณสุขการ ปัญหาน้ำท่วมตลอดจนปัญหาที่กระทบกระเทือนต่อเศรษฐกิจของประเทศชาติ เป็นอันมากก็คือการสร้างหมู่บ้านแล้วไม่มีใครไปซื้ออยู่ต้องทิ้งไว้สูญเปล่าทางทรัพยากรและเศรษฐกิจ ฉะนั้นทฤษฎีและนโยบายของรัฐบาลในการขยายตัวของที่อยู่อาศัยและการพัฒนาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อความเจริญของกรุงเทพมหานครนี้ถูกต้อง

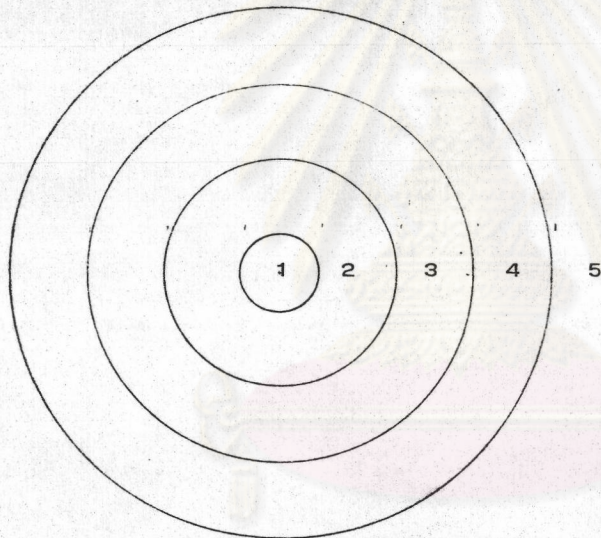
การวิจัยนี้ได้ใช้แนวทางทฤษฎีและนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปการแนวทฤษฎีที่จะมาใช้ดังนี้

1. ทฤษฎี เกี่ยวกับการขยายตัวและกำหนดทิศทาง
2. การใช้ที่ดินของย่านพักอาศัย
3. ความพอใจในการเลือกแหล่งที่พักอาศัย
4. เส้นทางคมนาคมที่สัมพันธ์กับแหล่งที่พักอาศัย
5. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ห้า พ.ศ. 2125-2529

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการขยายตัวและกำหนดทิศทาง

1.1 รูปแบบของการใช้ที่ดิน (Land use patterns) ได้แบ่งรูปแบบของการใช้ที่ดินออกเป็น 4 รูปแบบตามแบบของ เชียร์ราและคอปเพลมาน (Chiara and Köppelman, in Urban Planning, ed. 1969: 21) ได้กำหนดไว้ดังนี้

1.1.1 ลักษณะการใช้ที่ดินที่มีลักษณะ เป็นวงกลมออกจากจุดศูนย์กลาง (Concentric zone) เมื่อมีความเจริญจากศูนย์กลาง เมืองหรือใจกลางเมืองแล้วก็จะค่อย ๆ ขยายตัวเมืองออกไป ผู้ตั้งทฤษฎีนี้คนแรกคือ เบอร์เกสส์ (Burgess, in Urban Areas, ed. 1929: 115) ดังภาพที่ 1



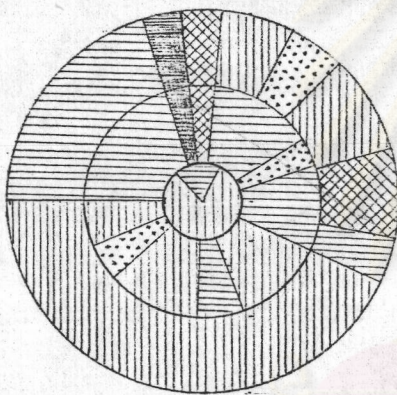
ภาพที่ 1 การใช้ที่ดินลักษณะ เป็นวงกลมออกจากศูนย์กลาง

ภาพที่ 1 ลักษณะการใช้ที่ดินที่มีลักษณะ เป็นวงกลมออกจากจุดศูนย์กลาง ซึ่งค่อย ๆ ขยายออกไปจากใจกลาง โดยใจกลางเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (central business district) หรือใจกลางเมือง (หมายเลข 1) และมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ล้อมรอบใจกลางเมือง โดยตำแหน่งต่อไปก็จะเป็นจุดต่อเนื่อง (Zone in Transition) (หมายเลข 2) การที่เมืองขยายออกไปบริเวณรอบนอกนั้น ทำให้ใจกลางเมืองจะกลายเป็นเมืองเก่าและในที่สุดก็จะต้องทำการปรับปรุง ที่ดินและที่อยู่อาศัยตลอดจนสำนักงานก็จะขยายออกไปจากใจกลางเมืองเรื่อย ๆ เพราะความแออัดของใจกลางเมือง ค่าเช่าและราคาที่ดินสูงขึ้น เมื่อพ้นจุดต่อเนื่องแล้วก็จะกลายเป็นบริเวณของที่อยู่อาศัยของคนงานอิสระ หรือผู้มีรายได้ปานกลาง (Zone of independent

workingmen's homes) (หมายเลข 3) การสร้างชุมชนใหม่ที่มีการวางแผน จัดระบบให้เกิดความสวยงาม น่าอยู่ สะดวกสบาย ทำให้มีผลดึงดูดคนใจกลาง เมืองออกไปยังแหล่งพักอาศัยชานเมืองที่ดีกว่า หรือบริเวณที่อยู่อาศัยที่ดีกว่า (Zone of better residences) (หมายเลข 4) ซึ่งก็จะขยายออกไปเรื่อย ๆ รอบศูนย์กลางเมืองจนออกไปสู่รอบนอก (The commuters' zone) ในที่สุด

1.1.2 การใช้ที่ดินเป็นสัดส่วน (Sector) ทฤษฎีนี้กล่าวถึงลักษณะการใช้ที่ดินของที่อยู่อาศัยได้ถูกจัดให้เป็นสัดส่วนหรือแบ่ง เป็นรัศมีตามราคาที่ดินจากใจกลางเมือง ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีรูปแบบที่แตกต่างออกไป และมีการขยายจากส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างรวดเร็ว

ภาพที่ 2 การใช้ที่ดินลักษณะแบ่งเป็นสัดส่วน



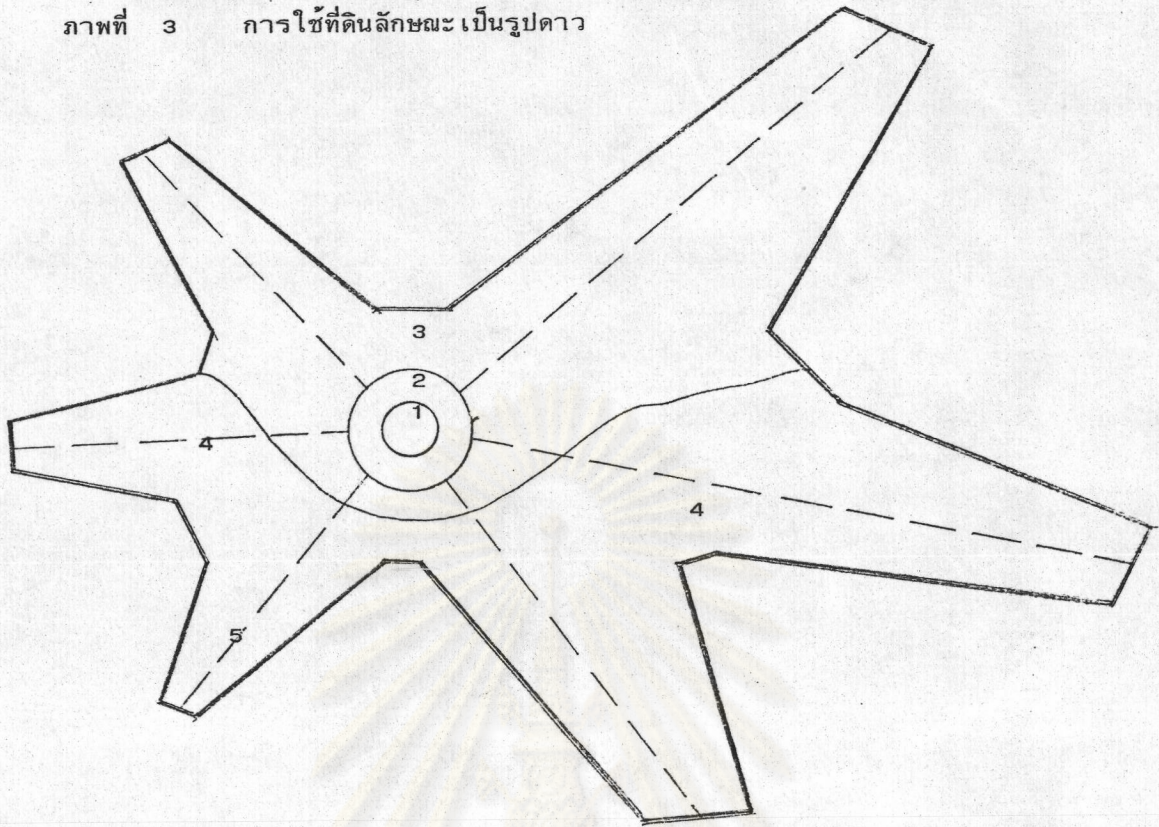
ค่าเช่าสมมติในพื้นที่ของการใช้ที่ดินต่อตารางวา

	น้อยกว่า 200 บาท
	200 - 399 บาท
	400 - 599 บาท
	600 - 799 บาท
	800 บาทขึ้นไป

ภาพที่ 2 ลักษณะการใช้ที่ดินเป็นสัดส่วนมีการแบ่งที่ดินออกเป็นสัดส่วนและแบ่งตามค่าเช่าต่อหน่วยที่แตกต่างกันออกไป

1.1.3 การขยายเมืองตามรูปที่ดินที่มีลักษณะเป็นรูปดาว (Star Shape) ทฤษฎีนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับทฤษฎีแรกทั้งสอง แต่เมืองขยายออกไปโดยอาศัยถนนสายสำคัญ ๆ คลองต่าง ๆ และแม่น้ำ ที่อยู่อาศัยจะขยายเกาะไปตามสองข้างทางถนน ตามริมฝั่งคลองและตามริมฝั่งแม่น้ำยาวเหยียดตลอดสาย ส่วนที่ดินว่างเปล่าอื่น ๆ ก็จะทิวนาทำสวนและทำฟาร์ม

ภาพที่ 3 การใช้ที่ดินลักษณะเป็นรูปดาว



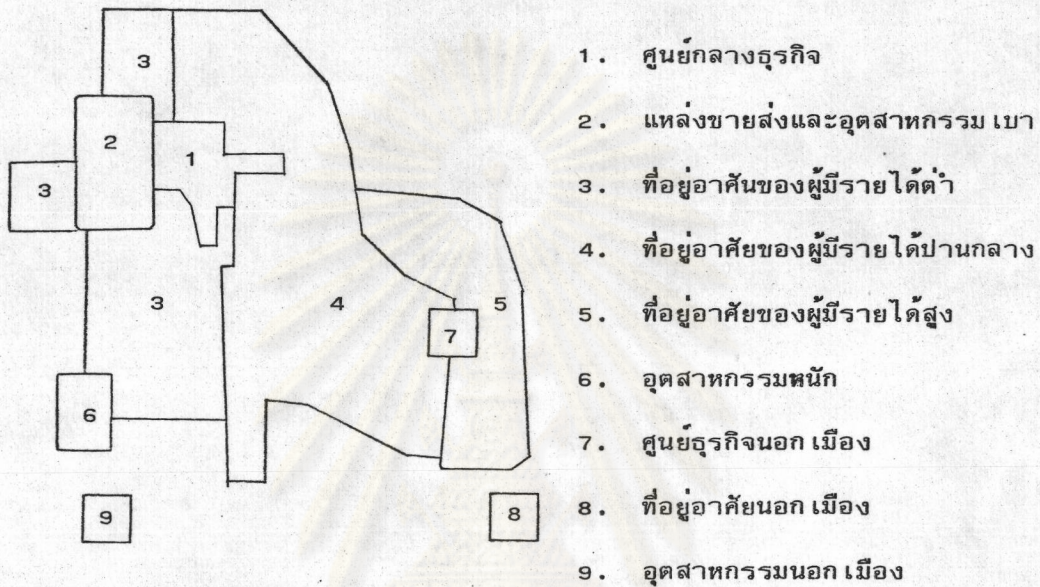
ภาพที่ 3 ลักษณะการใช้ที่ดินเป็นรูปดาว เริ่มขยายออกไปจากกึ่งกลาง (หมายเลข 1) และขยายออกไป (หมายเลข 2) และที่อยู่อาศัยเกาะไปตามสองข้างทางถนนมีการแบ่งการใช้ที่ดินภายในตัวเป็นที่ดินอุตสาหกรรม (หมายเลข 3) ที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง (หมายเลข 4) และที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูง (หมายเลข 5)

1.1.4 ลักษณะการขยายเมืองโดยมีศูนย์กลางหลายแห่ง (Multiple Nuclei) ทฤษฎีนี้ แฮร์ริส และ อัลลันแมน⁷ ได้รวมทฤษฎีลักษณะวงกลมออกจากจุดศูนย์กลาง (Concentric Zone) และลักษณะการใช้ที่ดินเป็นสัดส่วน (sector) มาอธิบาย การจัดรูปแบบของการใช้ที่ดิน ในเมืองต่าง ๆ หลายแห่งไม่ได้สร้างขึ้นในศูนย์กลางเดียว แต่จะกระจายออกไปหลาย ๆ ศูนย์ ในบาง เมืองศูนย์กลางบางแห่งเป็นศูนย์กลางเก่าแก่ และมีศูนย์กลางอื่น ๆ ที่ติดตามมาโดยการอพยพ เข้ามาจากต่าง เมืองของประชากรและ เจริญเติบโตขึ้นเป็นศูนย์ใหม่ นอกเมืองเก่า

⁷C.D. Harris and E.L. Ullman, "The Nature of Cities", The Annals of the American Academy of Political and Social Science, Vol. 242 (November 1945), p. 13.

ฉะนั้น เมืองที่มีการคมนาคมและการขนส่งที่ทันสมัยแล้วจะต้องมีศูนย์กลางของธุรกิจอยู่หลายแห่ง แม้แต่ชุมชนที่อยู่ห่างไกลออกไปจากใจกลาง เมือง เก่าก็สามารถติดต่อกับใจกลาง เมือง เก่าได้อย่างรวดเร็วและสะดวกด้วยระบบการคมนาคมขนส่งตลอดจนถนนที่ เชื่อมติดต่อกันอย่างทันสมัย

ภาพที่ 4 การใช้ที่ดินลักษณะมีศูนย์กลางหลายแห่ง



ภาพที่ 4 แสดงเขตต่าง ๆ ของเมืองโดยมีศูนย์กลางหลายแห่ง

1.2 ทฤษฎีของที่ตั้ง (Location Theory)

ในการเลือกที่ตั้งขึ้นอยู่กับความต้องการที่ทำผลกำไรสูงสุด ไม่ว่าจะ เป็น เอกชนหรือหน่วยธุรกิจใดก็ตาม ที่ตั้งมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น อาทิ เช่น

1.2.1 ที่ตั้งสำหรับธุรกิจการค้า ขึ้นอยู่กับที่ตั้งนั้นจะให้ผลตอบแทนสูงสุดและระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางตลาด ร้านค้า บริษัทและธนาคาร ตลอดจนที่ทำการรัฐบาล ระยะทางที่ไกลเคียงกิจกรรมต่าง ๆ มาก ย่อมทำให้สามารถติดต่อสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายมากทั้งค่าโฆษณาและอื่น ๆ

1.2.2 ที่ตั้งสำหรับอุตสาหกรรม รายได้ของอุตสาหกรรมได้มาจากตลาดนอกเขตที่ตั้งเสียส่วนใหญ่ รายได้ทั้งหมดของอุตสาหกรรมมิได้มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากอย่างเห็นได้ชัด แต่ค่าจ้างแรงงานและมูลค่าของที่ดินจะมีราคาต่ำกว่าถ้าที่ตั้งของอุตสาหกรรมอยู่นอกเขตศูนย์กลางเมืองและห่างไกลพอสมควร และมีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น เพื่อ เป็น

การทดแทนค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น การใช้ที่ดินในทางอุตสาหกรรมมักจะเป็นทางตรงข้ามกับค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น เพื่อเป็นการรักษาระดับราคาต้นทุนทั้งหมดไม่ให้สูงจนเกินค่าของรายได้ทั้งหมด

1.2.3 ที่ตั้งสำหรับที่อยู่อาศัย ขึ้นอยู่กับที่ตั้งนั้นใกล้ศูนย์ธุรกิจการค้า และแหล่งงาน ฉะนั้นจึงจะต้องสะดวกในการเดินทางไปทำงาน เนื่องจากแหล่งงานส่วนใหญ่ อยู่ศูนย์กลางธุรกิจ ตลอดจนถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางและการติดต่อ

1.3 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของเมือง

1.3.1 แนวทฤษฎีของ Friedman⁸ ได้คิดแบบจำลองความสัมพันธ์ ระหว่างศูนย์กลาง เมืองและเขตรอบนอกในเชิงเศรษฐกิจว่า แต่เดิมศูนย์กลาง เมืองแม่ซึ่งเป็น ศูนย์กลางการปกครองและ เศรษฐกิจ เพียงแห่งเดียว ต่อมาเมื่อเมืองนอก เขตศูนย์กลาง เมืองแม่ มากขึ้นจนเกิดชุมชนใหม่และใหญ่ขึ้นตลอดจนมีสาธารณูปโภคและบริการพร้อมทำให้เกิดศูนย์ใหม่ แต่ระบบ เศรษฐกิจโดยส่วนรวมยังขึ้นอยู่กับศูนย์กลาง เมืองแม่ เพื่อการติดต่อซื้อขายสินค้า

1.3.2 แนวทฤษฎีของ Meiler⁹ กล่าวว่า โครงสร้างทางพื้นที่และ สภาพโดยรอบของเมืองขึ้นอยู่กับกระบวนการคมนาคมขนส่ง จากการศึกษาที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์จากอดีต มาจนกระทั่งได้มีอารยธรรมเกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงของถิ่นฐานขึ้นอยู่กับระบบการติดต่อของ มนุษย์โดยมีเทคโนโลยีเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร และการคมนาคม การติดต่อโดยการพบหน้ากัน จึงได้ลดน้อยลงไป ฉะนั้นระบบการติดต่อสื่อสารและการคมนาคมจึง เป็นพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับการ เจริญเติบโตของเมือง

2. แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับเทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินในอนาคต

เทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินในอนาคตที่ได้ผันแปรไปตลอดเวลานั้น เมื่อเรานำมาวิเคราะห์ดู จะเห็นได้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ หลายประการ อาทิ เช่น ชนิดของตัวแปร, ชนิดของข้อกำหนดและตัวควบคุม เรื่องราวที่ต้องการใช้ประโยชน์ขนาดของ การดำเนินงาน และพื้นฐานของการจ้างงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาสิ่งเหล่านี้ เป็นองค์ประกอบ

⁸John Friedman, Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela, The M.L.T. Press, 1966, p. 8.

⁹Richard L. Meiler, A Communications Theory of Urban Growth, Cambridge: The M.I.T. Press, 1962, p. 80.

พื้นฐานอันได้แก่ จุดประสงค์ของ เทคนิคหลักวิชาความเป็นไปได้, วิชา เศรษฐกิจ , หลัก วิชาการสถิติการถดถอย, พฤติกรรมศาสตร์และอื่น ๆ ย่อมหนีไม่พ้นหลักวิชาการต่าง ๆ เหล่านี้ และเพื่อความสะดวกต่อการศึกษาคั้งนี้จะได้แบ่ง เทคนิคเหล่านี้ออกเป็น 3 กลุ่มอันได้แก่

- 2.1 เทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินเพื่อการใช้งานหรือกิจการใช้งาน
- 2.2 เทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินเพื่อบ่งชี้การวิจัย
- 2.3 เทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินในรูปของแนวความคิด

แต่อย่างไรก็ตามการแบ่งกลุ่ม เทคนิคการคาดการณ์ดังกล่าวนี้มีได้หมายความว่าจะต้อง แยกกันโดยเด็ดขาด บางครั้งอาจนำมาประกอบใช้ร่วมกันก็ได้

- 2.1 เทคนิคการคาดการณ์การใช้ที่ดินเพื่อการใช้งานหรือกิจการใช้งาน

การศึกษาการคมนาคมของ เมือง เพินซิลเวเนียและนิวเจอร์ซีย์ โดย เซอร์ เบอร์ทและสติเวน¹⁰ เป็นการศึกษาโดยพยากรณ์ล่วงหน้า 5 ปี หัวใจของหุ่นจำลองนี้อยู่ที่ การหาที่ตั้งของที่อยู่อาศัย โดยอาศัยทฤษฎีทาง เศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะได้แนวโน้มของครัวเรือน ข้อมูลที่ป้อนเข้าหุ่นจำลองนี้ก็คือ

2.1.1 ระบบการปกครองของเมือง ที่ตั้งและลักษณะของประชากร ที่ตั้งของกิจกรรมต่าง ๆ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ข้อมูลจำนวนพื้นที่และชนิดของอาคาร ลักษณะ และเนื้อที่ของที่ดินว่างเปล่า เนื้อที่ของการเข้าถึง (จากหุ่นจำลองของการคมนาคม) ระดับ รายได้ การอพยพเข้าและชนิดของการอพยพเข้าของประชากร และการเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจ

2.1.2 ข้อมูลสมมุติฐานที่มีผลสะท้อนและนโยบายของรัฐบาล พื้นที่ สาธารณะที่เปิดโล่งที่มีอยู่ การพัฒนาที่ดินสาธารณะ ตลอดจนควบคุมการพัฒนาที่ดินและการ บริการสาธารณะ

2.1.3 หุ่นจำลองย่อย สัมประสิทธิ์และความสัมพันธ์ เช่น การคำนวณ หาราคาที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน ชนิดและความแตกต่างของครัวเรือน ตลาดของที่อยู่อาศัยระหว่าง

¹⁰Herbert, J.D., and Stevens, B.H.A. Model for the Distribution of Residential Activity in Urban Areas. Jour. of Regional Sci. Assoc., 1960, p. 2-3.

ระหว่างผู้เช่าและเจ้าของ สูตรสำหรับการคำนวณราคาของการคมนาคม และราคาของเคหะการ ในรูปลักษณะต่าง ๆ กัน คริวเรือนที่มีชนิดต่างกันและมีเนื้อที่ต่างกัน สูตรสำหรับกำหนดรูปลักษณะ ของที่ตั้งของพื้นที่อุตสาหกรรม, สถานที่ราชการ, การเจริญเติบโตและอายุของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการคมนาคมขนส่งของอุตสาหกรรม

การดำเนินการขั้นแรกจะต้องนำหุ่นจำลองมาทำการคำนวณหาสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับที่ดิน ขั้นต่อไปนำมาจัดเรียงเป็นตารางโดยจัดแบ่งที่ดินชนิดต่าง ๆ ให้เข้าสู่กลุ่มลงในแต่ละเขตซึ่งขึ้นอยู่กับราคาที่ดิน ในแต่ละเขตแยกคริวเรือนออกมาตามอายุการอยู่อาศัยของแต่ละคริวเรือน และจะไม่ต่ำกว่า 5 ปีของการอยู่อาศัย บางคริวเรือนอาจจะมีเด็ก บางคริวเรือนอาจจะมาใหม่ หรือ อาจจะอพยพมาจากแหล่งอื่น นำคริวเรือนเท่าที่มีอยู่ร่วมกับคริวเรือนที่อพยพเข้ามาใหม่จะกลายมาเป็นประชากรในอนาคต ในแต่ละคริวเรือนจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการอยู่อาศัยซึ่งขึ้นอยู่กับอายุการอยู่อาศัย ระดับรายได้ ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะมีการย้ายที่อยู่ใหม่ในขณะที่ทำการสำรวจอยู่ด้วย ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะจัดเข้าอยู่ในหมวดหมู่ เพื่อนำมาคำนวณหาที่ตั้งจากชนิดต่าง ๆ ของคริวเรือน

ในแต่ละชนิดของคริวเรือนนี้ จะเป็นตัวกำหนดราคาค่าของที่ตั้งในแต่ละเขต ซึ่งเท่ากับค่าใช้จ่ายในเรื่องของการคมนาคมและที่อยู่อาศัยที่คริวเรือนใช้ไปในแต่ละปี ข้อนี้ขึ้นอยู่กับรายได้ของคริวเรือน และทำให้เราทราบถึงความแตกต่างของเขตต่าง ๆ และชนิดที่อยู่อาศัยที่จะเป็นไปได้ของเขตนั้น ๆ ราคาของที่อยู่อาศัยในแต่ละปีที่แท้จริงและค่าคมนาคมขนส่งในแต่ละเขตก็จะวิเคราะห์มาจาก ราคาค่าของที่ตั้งดังกล่าว ค่าคมนาคมขนส่งจะแปรผกผันกับการเข้าถึงเขตของคริวเรือน ซึ่งเขาให้ชื่อลักษณะการวิเคราะห์นี้ว่า "ความสามารถจ่ายค่าเช่า" (rent-paying ability) ในแต่ละชนิดของคริวเรือนจะมีหน่วยของความสามารถจ่ายค่าเช่าในแต่ละเขตเท่ากับจำนวนที่ดินในแต่ละตารางฟุตที่คริวเรือนในแต่ละเขตที่จะจ่ายให้เพื่อเป็นที่ตั้งได้ และตั้งสมมุติฐานว่าชนิดของคริวเรือนมีความต้องการ "ความสามารถจ่ายค่าเช่า" ในอัตราที่สูงสุด ในขณะที่เดียวกันเจ้าของที่ดินก็มีความต้องการผลตอบแทนจากค่าที่ดินสูงสุดเช่นกัน และผลลัพธ์ของหุ่นจำลองนี้ก็คือ ที่ตั้งของคริวเรือนขึ้นอยู่กับผลรวมของความสามารถจ่ายค่าเช่าสูงสุด หุ่นจำลองนี้จะดูคล้ายกับว่าจะเป็นโปรแกรมที่เป็นเส้นตรง ซึ่งผลรวมของความสามารถจ่ายค่าเช่าสูงสุดขึ้นอยู่กับตัวคงที่ 2 ตัว คือ ทุกคริวเรือนจะต้องตั้งอยู่คงที่และการใช้ที่ดินรวมในแต่ละเขต จะต้องทำผลประโยชน์อื่น ๆ ได้

หุ้จจำลองของโปรแกรมเส้นตรง (linear program) เพื่อกำหนดจำนวนครัวเรือน
ลงในที่ดินมีรูปลักษณะดังนี้

$$\text{Maximize } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^U x_i^k (b_i^k - c_i^k) \text{ ----- } 1$$

$$\text{โดย } \sum_{i=1}^n s_i^k x_i^k \leq L^k \quad (k = 1, \dots, U),$$

$$\sum_{i=1}^n -x_i^k = -N_i \quad (i = 1, \dots, n) \text{ และ}$$

$$\text{ทั้งหมดของ } x_i^k \geq 0 \quad (k = 1, \dots, U), (i = 1, \dots, n)$$

เมื่อ $U =$ พื้นที่ที่ดินที่สำคัญที่ประกอบขึ้นเป็นภาค โดยใช้ตัวย่อแต่ละพื้นที่เป็น

$$K = 1, 2, \dots, U.$$

$n =$ กลุ่มเศรษฐกิจ (กลุ่มเศรษฐกิจต่าง ๆ ในสังคม) ใช้ตัวย่อกลุ่มย่อยเป็น

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ แต่ละกลุ่มจะอยู่ในแต่ละพื้นที่, ตัวย่อ } i$$

ยังหมายถึงกลุ่มของที่ตั้งพิเศษออกไป ซึ่งเลือกมาจากหน่วยที่มีความสามารถ

จ่ายค่าเช่าสูงสุดในพื้นที่นั้น

$b_i^k =$ ที่ตั้งของแต่ละครัวเรือนในกลุ่ม i ตั้งอยู่ในพื้นที่ k ($i = 1, 2, \dots, n$)

$c_i^k =$ ราคาของที่ตั้งที่ซื้อในแต่ละปีของครัวเรือนในกลุ่ม i ในพื้นที่ k

$$(i = 1, 2, \dots, n), (k = 1, 2, \dots, U)$$

$s_i^k =$ จำนวนหน่วยของที่ดินในที่ตั้งซึ่งซื้อของครัวเรือนในกลุ่ม i ในพื้นที่ k

$$(i = 1, 2, \dots, n), (k = 1, 2, \dots, U)$$

$L^k =$ จำนวนหน่วยของที่ดินที่ทำผลประโยชน์ในช่วงระยะเวลาเดียวกันต่อการ

พัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ k ($k = 1, 2, \dots, U$)

$N_i =$ จำนวนโครงการของครัวเรือนของกลุ่มเศรษฐกิจ i ที่ตั้งอยู่ในภาคนั้น

ในระยะเวลาเดียวกัน ($i = 1, 2, \dots, n$)

$x_i^k =$ จำนวนครัวเรือนของเศรษฐกิจกลุ่ม i ตั้งอยู่ในพื้นที่ k ในระยะเวลา

เดียวกัน ($i = 1, 2, \dots, n$), ($k = 1, 2, \dots, U$)



ในหุ้นจำลองยังบอกถึงทิศทางที่ตั้งของผู้อยู่อาศัย และกิจกรรมของราชการ ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมากกับจำนวนประชากรของแต่ละเขตและเขตใกล้เคียง ในบางรูปแบบจะกำหนดการพัฒนาและขั้นตอนของกิจกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของตลาดแทนที่จะมุ่งไปสู่พื้นที่อยู่อาศัย จุดประสงค์ที่คล้ายคลึงกันของหุ้นจำลองที่อยู่อาศัยก็คือการหาที่ตั้งของอุตสาหกรรม แหล่งขายส่ง และโรงเก็บสินค้า เป็นต้น โดยอาศัยขบวนการหาอายุของกิจกรรมต่าง ๆ ราคาเช่าของที่ตั้ง ค่าคมนาคมขนส่ง ค่าโครงสร้าง และความสามารถจ่ายค่าเช่า ราคาที่ดินในแต่ละเขตจะต้องรวมอยู่ด้วยในการคำนวณของหุ้นจำลองที่อยู่อาศัย ชนิดของอุตสาหกรรมหนักและกิจการพิเศษอื่น ๆ จะต้องตั้งอยู่ใกล้เคียง อุตสาหกรรมจะต้องแยกตัวออกไปจากพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนการผลิตกับการตัดสินใจการลงทุนอยู่ในดุลยภาพที่เป็นไปได้

ผลลัพธ์ของหุ้นจำลองที่ใช้นี้จะออกมาในรูปแบบของ เนื้อที่ที่กระจายออกไป เป็นชนิดต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมและกิจการของการค้า ซึ่งสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินและ เนื้อที่ของชนิดของครัวเรือน ชนิดของที่อยู่อาศัยและค่าเช่าที่ดิน หุ้นจำลองสำหรับการคมนาคม เป็นส่วนหนึ่งของหุ้นจำลองการเจริญเติบโตของภาคต่าง ๆ และใช้ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปจากผลลัพธ์ในช่วงตอนการหากิจกรรมที่กระจายอยู่

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทฤษฎี เทรสโฮลด์ (Threshold Theory)¹¹ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการหาสมรรถภาพ

และขีดจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ต่าง ๆ ในการวางแผนรองรับความเจริญเติบโตของชุมชน โดยมีพื้นฐานของทฤษฎีที่อาศัยการสังเกตขีดจำกัดทางกายภาพ อันได้แก่สภาพทางภูมิศาสตร์ (Physiography) ระบบสาธารณูปโภค (Public Utility Network) ระบบการขนส่ง (Transportation System) และการใช้ที่ดินในปัจจุบัน (Existing Land Use) ขีดจำกัดดังกล่าวเรียกว่า ธรณีประตูแห่งการวางแผนพัฒนาการขยายตัวของเมือง ในขีดจำกัดทางกายภาพนี้ มิได้เป็นสิ่งกีดขวางการเจริญเติบโตของเมือง แต่จะสามารถพัฒนาชุมชนให้เกิดขึ้นได้ โดยการเพิ่มราคาของการลงทุนมากกว่าราคาปกติ ซึ่งจะเรียกราคานี้ว่า "ค่าข้ามธรณี" หรือ "ค่าเบียดในรายการ" (Threshold cost or additional costs)

โดยมีสมการดังนี้ $C_t = C_n + C_a$

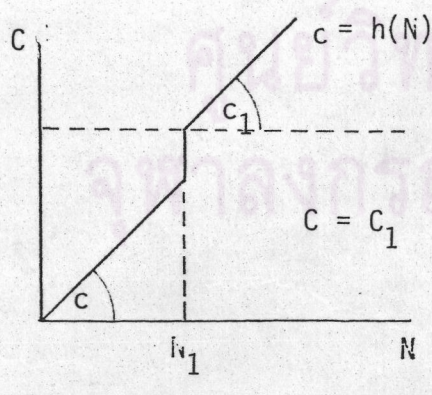
เมื่อ $C_t = \text{Total cost}$

$C_n = \text{normal cost}$

และ $C_a = \text{additional cost}$

การแยกลักษณะประเภทของ เทรสโฮลด์ มีดังนี้

1. แบบธรณีตั้ง (Stepped Threshold) หมายถึงการที่เราจะก่อสร้างในที่นี้นั้น ๆ ราคาแต่ละหน่วยไม่ได้เพิ่มขึ้น เมื่อได้เสียค่าข้ามขีดจำกัดทางกายภาพแล้ว เช่น การสร้างสะพานข้ามคลอง ราคาค่าก่อสร้างในหน่วยต่อ ๆ ไปก็ยังคงเท่าเดิม



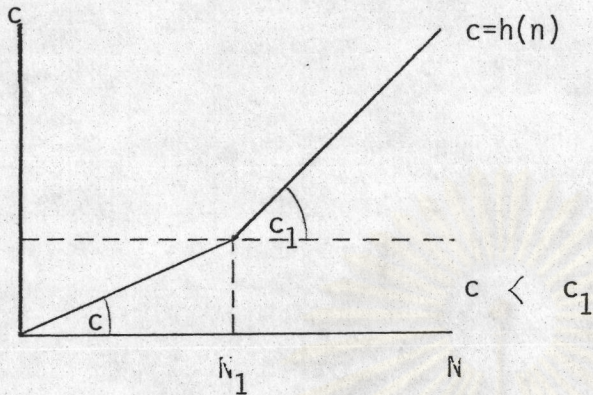
เมื่อ $C = \text{ราคา}$

$N_1 = \text{จำนวนที่อยู่อาศัยที่สร้างขึ้นด้วยราคาปกติ}$

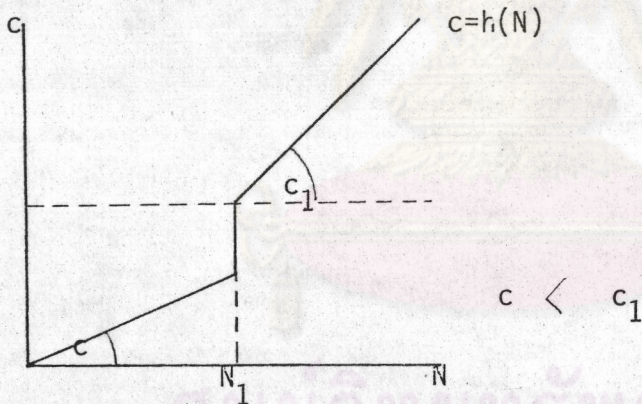
$(N - N_1) = \text{จำนวนที่อยู่อาศัยที่สร้างขึ้นด้วยราคา
เทรสโฮลด์}$

¹¹ พงศพร สุตบรรทัด เรียบเรียงจากคำบรรยายของ Prof. Dr. Jerzy Koziowski, "Threshold Analysis in the Planning Process", 1980, p. 1-7.

2. แบบธรณีลาด (Grade Threshold) เป็นแบบที่ราคาค่าก่อสร้างแต่ละหน่วย จะเพิ่มขึ้น เมื่อได้ก่อสร้างครบตามจำนวน



3. แบบผสม (Combined Threshold) เป็นแบบธรณีลาดและธรณีตั้งผสมกัน คือ จะต้องเสียทั้งค่าข้าม ขีดจำกัดที่เพิ่มขึ้นและราคาค่าก่อสร้างที่สูงขึ้น เมื่อสร้างไปได้ครบตามจำนวน



ในการศึกษาแนวโน้มและทิศทางที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครนี้ ตัวการในการศึกษาและความสัมพันธ์กับชุมชนทั้งหมดในแต่ละเขต และเขตต่อเขตนั้นก็คือ ระบบการคมนาคม (Transportation System) เป็นสำคัญ นอกจากนั้น ยังต้องอาศัย สภาพทางภูมิศาสตร์ (Physiographical) ระบบการใช้ที่ดิน (Land - use) ตลอดจนนโยบายของรัฐบาลในการใช้ที่ดินและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นต้น

ทฤษฎีของการถดถอย (Regression Theory)¹² ทฤษฎีของการถดถอยเป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการกะประมาณ (estimating) หรือการพยากรณ์ (predicting) ได้ ค่าของตัวแปร

¹² ดร.อนันต์ ศรีโสภา, "สถิติเบื้องต้น", บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2521, หน้า 219.

ตาม Y (dependent random variable) จากการวัดตัวแปรต้น X ที่เราทราบค่าหรือที่เราควบคุม (independent controlled variable) และเรียกปัญหานี้ว่า ปัญหาของการถดถอย (regression problems) การศึกษาแนวโน้มและทิศทางการขยายตัวของที่อยู่อาศัย จำเป็นจะต้องอาศัยทฤษฎีของการถดถอยในการพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต โดยมีสมการการถดถอยพื้นฐาน ดังนี้

$$Y_x = a + bX \dots \dots \dots (1)$$

จะเห็นได้ว่ามีพารามิเตอร์ 2 อันคือ a ซึ่งเป็นค่า Y intercept ของสมการและ b เป็นค่าของความชัน (Slope) หรือ beta weight ของสมการ

การหาสมการถดถอยด้วยวิธี Least squares method ในลักษณะสมการถดถอยดังกล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อ X เป็นตัวแปรต้น และ Y เป็นตัวแปรตาม เมื่อข้อมูลทั้งหมดมีจำนวน N หรือ N คู่คือ (X_i, Y_i) เมื่อ $i = 1, 2, \dots, N$ ในสมการ $Y_x = a + bX$ โดย a เป็นค่า Y intercept และ b เป็นค่าความชันจะได้ค่า

$$\sum_{i=1}^N Y_i = Na + b \sum_{i=1}^N X_i^2 \quad (2)$$

$$\text{และ } \sum_{i=1}^N Y_i X_i = a \sum_{i=1}^N X_i + b \sum_{i=1}^N X_i^2 \quad (3)$$

$$\text{จะได้ } a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad (4)$$

$$\text{และ } b = \frac{N \left(\sum_{i=1}^N Y_i X_i \right) - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right) \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)}{N \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2} \quad (5)$$

โดยทั่วไปมักจะเขียนค่าประมาณของ a เป็น \hat{a} และ b เป็น \hat{b} ฉะนั้นสมการของ เส้นถดถอยที่กะประมาณเป็น

$$\hat{Y}_x = \bar{Y} + \hat{b}(X - \bar{X}) \quad (6)$$

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ regression model โดยทั่วไปมักจะใช้ t-test และ X^2 test โดย

$$1. H_0 : b = b_0$$

$$H_1 : b \neq b_0$$

$$t = \frac{(\hat{b} - b_0)}{SE\hat{b}}$$

ปฏิเสธ H_0 ถ้า $t < t_v(\alpha/2)$ หรือถ้า $t > t_v(\alpha/2)$ เมื่อ

$$v = N - 2$$

$$2. H_0 : a = a_0$$

$$H_1 : a \neq a_0$$

$$t = \frac{(\hat{a} - a_0)}{SE\hat{a}}$$

ปฏิเสธ H_0 ถ้า $t < t_v(\alpha/2)$ หรือ $t > t_v(\alpha/2)$ เมื่อ

$$v = N - 2$$

$$3. H_0 : c^2_{Y.X} = c^2_0$$

$$H_1 : c^2_{Y.X} \neq c^2_0$$

$$X^2 = \frac{(N-2)S^2_{Y.X}}{c^2_{Y.X}}$$

เมื่อ H_0 ถ้า $X^2 < X^2_v$

หรือถ้า $X^2 > X^2_v(\alpha/2)$ เมื่อ

$$v = N - 2$$

นโยบายของรัฐที่มีผลต่อที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

1. นโยบายในเรื่องที่อยู่อาศัยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5
2525-2529

แม้ว่าในแผนพัฒนาฉบับที่ 4 (2520-2524) จะไม่มีรายละเอียดระบุไว้อย่างแน่ชัดถึงปัญหาที่อยู่อาศัยในนครหลวงก็ตาม แต่ก็ยังมีแผนขยายบริการทางด้านที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการขาดแคลนบริการขั้นพื้นฐานในเมืองหลัก และได้สรุปการแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนที่อยู่อาศัยให้แก่ประชาชนในทุกระดับรายได้ การเคหะแห่งชาติได้ดำเนินการก่อสร้างที่อยู่อาศัยให้แก่ประชาชน ระดับรายได้ต่าง ๆ ในเขตนครหลวงโดยจัดสร้างปีละ 23,000 หน่วย รวม 115,000 หน่วย โดยกำหนดแผนการเงินไว้ประมาณ 430 ล้านบาท เงินกู้ต่างประเทศ 2,580 ล้านบาท เงินช่วยเหลือต่างประเทศ 10 ล้านบาท และเงินกู้ภายในประเทศอีก 14,880 ล้านบาท ถ้าเราจะนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาฉบับที่ 5 ก็จะได้เห็นว่า มีจำนวนลดลง โดยกำหนดให้มีการสร้างที่อยู่อาศัยใน ก.ท.ม. และปริมาณการเพิ่มขึ้นอีก 42,500 หน่วย นอกนั้นเป็นการปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรมใน กทม. จำนวน 30,000 หน่วย

2. แนวนโยบายทางการจัดสร้างที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ

การเคหะแห่งชาติได้มีนโยบายทางการจัดสร้างที่อยู่อาศัย พอสรุปได้ดังนี้

- 2.1 จะจัดให้มีเคหะชุมชนใหม่ และสนับสนุนให้เอกชนจัดสร้างที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น
- 2.2 การพัฒนาที่อยู่อาศัยจะกระจายออกไปในแหล่งต่าง ๆ โดยเน้นหนักปัญหาที่อยู่อาศัยของกรุงเทพมหานครมากที่สุดและในแหล่งที่เป็นชุมชนหนาแน่น
- 2.3 เป้าหมายในการจัดสร้างและสถานที่ตั้งโครงการจะพิจารณาถึงข้อความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตต่าง ๆ ประกอบ
- 2.4 จัดให้มีเคหะชุมชนใหม่ในกรุงเทพมหานครจำนวน 70,000 หน่วย ในระยะเวลา 5 ปี หรือ 14,000 หน่วยต่อปี
- 2.5 ให้มีสัดส่วนการก่อสร้างเคหะชุมชนสำหรับผู้มีรายได้ 4,001 ถึง 6,000 บาท อยู่ในอัตรา 12% ของทั้งหมด หรือ 8,400 หน่วยหรือ 1,680 หน่วยต่อปี

- 2.6 แหล่งที่ตั้งของ เคหะชุมชนจะต้องมีสภาพที่ดินที่เหมาะสม เพื่อลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปรับปรุงที่ดินสูงเกินไปและมีสาธารณูปโภคต่าง ๆ พร้อม
- 2.7 แหล่งที่ตั้ง เคหะชุมชนจะมีแหล่งงานที่อยู่ใกล้เคียง
- 2.8 ด้านสาธารณูปโภคให้มีระบบประปาโดยเป็นท่อส่งน้ำในส่วนที่เป็นของสาธารณะ และบ่อน้ำบาดาลรวมทั้งท่อส่งน้ำสาธารณะ มีถนนต่าง ๆ ภายในโครงการ ตลอดจนมีระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบกำจัดน้ำโสโครก ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์สาธารณะ ด้านสาธารณูปการ มีโรงเรียนระดับต่าง ๆ ตามความจำเป็น มีศูนย์อนามัยและศูนย์บริการชุมชน
- 2.9 ให้มีแผนการจัดสร้างและปรับปรุงแผนการจัดสร้างตาม เป้าหมาย ช่วงเวลา 2 ปี เพื่อปรับปรุงให้เข้ากับสภาวะการณ์ในด้านต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีโครงการต่าง ๆ ดังนี้

<u>ชื่อโครงการ</u>	<u>ประมาณขนาดที่</u> (ไร่)	<u>จำนวนหน่วย</u>	<u>จำนวนหน่วยของ</u> <u>ผู้มีรายได้ปานกลาง</u>
ประชาชนิเวณ 2 ระยะ 2	278	1,385	1,385
ทั่วหมาก 3 ระยะ 1	493.57	620	-
ทุ่งสองห้องระยะ 1	268	3,075	233
ทุ่งสองห้องระยะ 2	30	800	400
นวนคร	20	300	-
เมืองใหม่รังสิตระยะ 2	300	1,984	-
บ่อนไก่ระยะ 3	18	684	300
ราชวิถี-รางน้ำ	20	1,010	580
ทั่วหมาก 3 ระยะ 1	364	2,000	100
บางพลี-บางม่อ ระยะ 1	-	2,484	180
ดินแดง (กองขยะ)	90	1,800	1,000
ลาดพร้าวระยะ 1	100	2,000	900
เมืองใหม่รังสิต ระยะ 3	-	1,254	-
รังสิต ระยะ 4	-	2,000	100

<u>ชื่อโครงการ</u>	<u>ประมาณขนาดที่</u> (ไร่)	<u>จำนวนหน่วย</u>	<u>จำนวนหน่วยของ</u> <u>ผู้มีรายได้ปานกลาง</u>
หัวหมาก 3 ระยะ 3	364	2,000	120
บางพลี-บางบ่อ ระยะ 2	-	1,984	-
ลาดพร้าว ระยะ 2	100	2,000	900
คลองชั้นระยะ 1	200	2,000	120
พระประแดง ระยะ 1	200	2,000	200
เพชรเกษมระยะ 1	200	2,000	120
รังสิต ระยะ 5	364	2,000	100
หัวหมาก 3 ระยะ 4	-	2,500	50
บางพลี-บางบ่อ ระยะ 3	-	2,500	-
ลาดพร้าว ระยะ 3	100	2,000	900
คลองชั้น ระยะ 2	200	2,000	120
พระประแดง ระยะ 2	200	2,000	143
บางกรวย ระยะ 1	200	2,000	100
เพชรเกษม ระยะ 2	200	2,000	120
รังสิตระยะ 6	364	2,000	-
หัวหมาก 3 ระยะ 5	364	2,000	-
บางพลี-บางบ่อ ระยะ 4	-	2,656	19
คลองชั้น ระยะ 3	300	3,000	-
พระประแดง ระยะ 3	300	3,000	100
บางกรวย ระยะ 2	300	3,000	-
รามอินทรา 2	300	3,000	50
เพชรเกษม ระยะ 3	100	<u>1,000</u>	<u>-</u>
	รวม	<u>70,000</u>	<u>8,340</u>