



การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัย
ในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี

โดย

นางสาวกฤติยา พุตติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)
ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัย
ในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี

โดย

นางสาวกฤติยา พุดติ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)
ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



THE ASSESSMENT OF FUTURE RESIDENTIAL SOLID WASTE
: A CASE STUDY OF NONTHABURI MUNICIPALITY

BY

MISS KITTIYA PUTTI



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
TECHNOLOGY FOR RURAL DEVELOPEMENT
DEPARTMENT OF RURAL TECHNOLOGY
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2015
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวกฤติยา พุดติ

เรื่อง

การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาล
นครนนทบุรี


ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)

เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559


ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(รองศาสตราจารย์ เลิศวิทย์ รังสิรักษ์)


กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วณรัตน์ กรอิสรานุกุล)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(รองศาสตราจารย์ ดร. สุเพชร จิรขจรกุล)

คณบดี


(รองศาสตราจารย์ ปกรณ์ เสริมสุข)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี
ชื่อผู้เขียน	นางสาว กฤติยา พุดติ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรัตน์ กรอิสรานุกูล
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี และเพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีวิธีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วย 5 ตำบล คือ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอบ และตำบลท่าทราย 2) ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อพาร์ทเมนท์ และอาคารชุด/คอนโดมิเนียม เทียบกับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในอาคารแต่ละประเภท เพื่อคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ข้างหน้า ผลการศึกษาพบว่า การขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยจากการพิจารณาอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนบ้าน พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 3.42 ต่อปี ซึ่งมาจากปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย คือ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเทศบาลเมืองนนทบุรี และแรงผลักดันทางเศรษฐกิจ และเมื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ไปทำการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี พบว่า

อาคารชุด คอนโดมิเนียมเป็นประเภทอาคารที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยมากที่สุด คาดการณ์ว่า โดยในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย สูงถึง 5,727 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 7,277 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 8,319 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ รองลงมา คือ บ้านเดี่ยวมีแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยในปีพ.ศ. 2568 สูงถึง 339 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 361 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 423 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ ทาวน์เฮาส์ คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 266 กิโลกรัมต่อวัน ในปี 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 298 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 402 กิโลกรัมต่อวัน และอพาร์ทเมนท์ คาดการณ์ว่า โดยในปี 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย สูงถึง 86 กิโลกรัมต่อวัน ในปี 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 89 กิโลกรัมต่อวัน และในปี 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 100 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ

คำสำคัญ: อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ขยะมูลฝอย การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

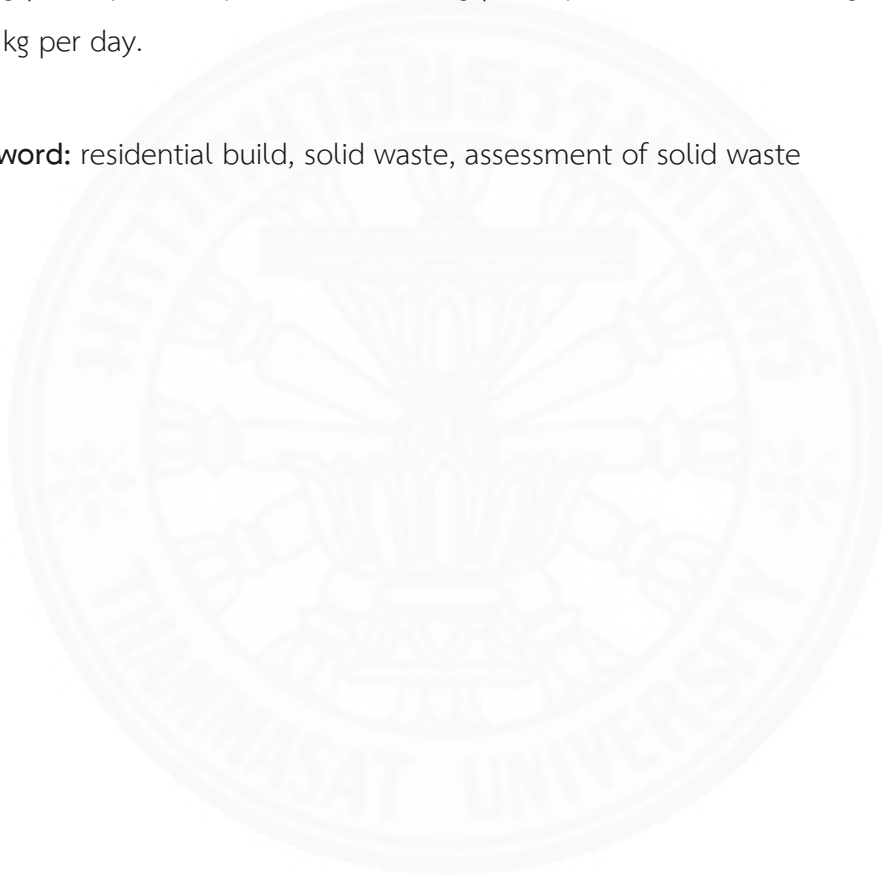
Thesis Title	THE ASSESSMENT OF THE FUTURE RESIDENTIAL SOLID WASTE : A CASE STUDY OF NONTHABURI MUNICIPALITY
Author	Miss Kittiya Putti
Degree	Master of Science
Major Field/Faculty/University	Technology for Rural Science and Technology Thammasat University
Thesis Advisor	Assistant Professor. Wanarat Konisranukul,Ph.D.
Academic Years	2015

ABSTRACT

The objectives of this study were to study the expansion of urban and residential build and the assessment of the future solid waste of Nonthaburi Municipality. The study was divided into two phases 1) study the expansion of urban for land use changes and expansion residential build in 5 districts (Suan Yai Talat Khwan, Bang Khen, Bang Kraso and Tha Sai) 2) study the amount of solid waste generated in households buildings housing four types of homes, townhouses, apartment and condominium compare to the population in each building and then the assessment of the future solid waste of Nonthaburi Municipality (10, 20 and 50 years). We found utilization of residential buildings of the Nonthaburi Municipality, The comparison, between 2005 and 2015, the rate of increase. By taking advantage of the more residential. It comes from two main factors: The increase in the population of the municipality of Nonthaburi. And thrust the economy and when the results from a study of the urban expansion areas in the District of Nonthaburi. Go to predict the amount of solid waste in 10 years, 20 years and 50 years, There will be a number of condominiums/quantity of waste 6,583.02 kg per day and during a period of 10 years, 20 years and 50 years of age, found that the building is a condominium building that produces the most solid waste. Expected by 2025 to waste up to 5,727 kg per day in

the year 2035 the municipal solid waste in kg per day 7,277 2065 is garbage 8,319 kg per day single home is likely your waste in recent years detached houses expected 2025 to waste up to 3.39 kg per day in the year 2035 is 361 kg per day garbage and garbage is 2065 423 kg per day in the year of expected 2025 townhouses will be the amount of solid waste in the year 2035 266 kg per day to waste, 298 kg per day and in garbage to 2065 402 kg per day and apartment. Expected by 2025 to waste up to 86 kg per day in the year 2035 to 89 kg per day of solid waste and garbage to 2065 100 kg per day.

Keyword: residential build, solid waste, assessment of solid waste



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเอาใจใส่ดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณรัตน์ กรอิสรานุกุล ที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา และช่วยชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ เลิศวิทย์ รั้งสิริรักษ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเพชร จิระจรกุล ที่กรุณาเสียสละเวลาในการอ่านเล่มวิทยานิพนธ์ และร่วมรับฟังการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็น และเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเทคโนโลยีชนบท ที่ช่วยให้วิชา ความรู้ และแนวคิดต่างๆ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิทยานิพนธ์ และการทำงานของผู้วิจัย ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในภาควิชาทุกท่านที่ช่วยสนับสนุน และให้คำปรึกษาในทุก ๆ เรื่อง

ขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีชนบท ที่คอยให้คำแนะนำ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ ทางวิชาการ ตลอดจนการทำงานต่าง ๆ

ขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่คอยช่วยเหลือและให้การเอื้อเฟื้อ สนับสนุน ช่วยเหลือใน ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องให้ผู้วิจัยได้ทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ในช่วงโค้งสุดท้ายได้อย่างเต็มที่ และพี่ น้อง เพื่อน ทุกคน ทั้งที่เรียนด้วยกันมา และที่ร่วมงานกัน ที่คอยถามถึงความก้าวหน้าของเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ของผู้วิจัยอยู่ตลอด

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เฝ้ารอให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกิดขึ้นมาได้ ด้วย กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

นางสาวกฤติยา พุทธิ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 พื้นที่ศึกษา	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิดความเป็นเมืองและการขยายตัวของเมือง	6
2.1.1 ความหมายของเมือง (Urban หรือ City)	6
2.1.2 เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของเมือง	8
2.1.3 กระบวนการกลายเป็นเมือง (Urbanization)	9
2.1.4 การขยายตัวของเมือง	10
2.1.5 รูปแบบการขยายตัวของเมือง	12
2.1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง	14

2.1.6.1 ความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดิน	14
2.1.6.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง	15
2.1.6.3 การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชุมชนเมือง	19
2.2 ที่อยู่อาศัย	20
2.2.1 ความหมายของการตั้งถิ่นฐาน	21
2.2.2 ระบบการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์	22
2.2.3 รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน	24
2.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย	24
2.2.5 ความหมายของที่อยู่อาศัย	26
2.2.6 ประเภทที่อยู่อาศัย	26
2.2.7 แนวโน้มสถานการณ์ที่อยู่อาศัย	28
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและสถานการณ์ขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	30
2.3.1 ความหมายของขยะมูลฝอย	30
2.3.2 ประเภทของขยะมูลฝอย	30
2.3.3 แหล่งกำเนิดของมูลฝอย	31
2.3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการเกิดและลักษณะของขยะมูลฝอย	32
2.3.5 สถานการณ์ขยะมูลฝอยในปัจจุบัน	36
2.3.6 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย	37
2.3.6.1 การคาดการณ์ปริมาณของมูลฝอยในปัจจุบัน	37
2.3.6.2 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต	39
2.3.7 แนวคิดเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย	40
2.4 การคาดการณ์ประชากร	41
2.4.1 แนวทางการคาดการณ์จำนวนประชากร	41
2.4.2 การศึกษาจำนวนประชากรในอนาคต	43
2.4.3 วิธีการคาดประมาณประชากร	43
2.5 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเทคนิคการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม	44
2.5.1 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Information)	44
2.5.2 การสำรวจและการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม	53
2.6 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	56

2.6.1 ข้อมูลทั่วไป	57
2.6.2 สถานการณ์ขยะในเขตเทศบาลนครนทบุรี	61
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	62
2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย	67
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	68
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	68
3.2 การดำเนินการวิจัย	69
3.2.1 ขอบเขตการศึกษา	69
3.2.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	69
3.2.1.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา	69
3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	70
3.2.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ	70
3.2.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ	70
3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	70
3.2.3.1 ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารที่อยู่อาศัยใน เขตพื้นที่เทศบาลนครนทบุรี โดยมีขั้นตอนการศึกษา	70
3.2.3.2 ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่ อาศัยเพื่อคำนวณหาอัตราเฉลี่ยการเกิดของขยะมูลฝอยต่อคนต่อวัน	71
3.2.3.3 คาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต	73
3.3 ขั้นตอนการวิจัย	75
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	76
4.1 สภาพพื้นที่ศึกษา	76
4.2 ระบบโครงข่ายการคมนาคม	79
4.3 จำนวนบ้านและประชากรในเขตเทศบาลนครนทบุรีระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – 2558	83

4.4 การขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	85
4.4.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	85
4.5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	108
4.6 แนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี ในระยะอีก 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี	113
4.7 แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	114
4.7.1 การสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2558	114
4.7.2 การคาดการณ์แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต	133
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	137
5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	137
5.2 ข้อเสนอแนะ	143
รายการอ้างอิง	145
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	151
ภาคผนวก ข	159
ประวัติผู้เขียน	172

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 มาตรฐานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย สำหรับเมืองขนาดกลางและขนาดเล็ก	25
2.2 มาตรฐานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยสำหรับเมืองขนาดใหญ่	26
2.3 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง	35
2.4 แสดงปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ.2553	36
2.5 หน่วยที่เหมาะสมของอัตราการเกิดมูลฝอย ในแต่ละแหล่งกำเนิด	38
2.6 อัตราการเกิดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร	39
2.7 แสดงรายละเอียดข้อมูลจำนวนประชากรและพื้นที่ในเขตปกครองของเทศบาลนครนนทบุรี	61
2.8 แสดงการจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปต่อเดือน ประจำปี พ.ศ. 2556 ของเทศบาลนครนนทบุรี	62
3.1 การแบ่งสัดส่วนแยกตามรายตำบล	72
4.1 จำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558	83
4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558	85
4.3 แนวโน้มเปลี่ยนแปลงประชากรเขตเทศบาลนครนนทบุรี	101
4.4 การเปลี่ยนแปลงที่ดินในจังหวัดนนทบุรี	103
4.5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	109
4.6 แนวโน้มการขยายตัวการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ในเขตเทศบาลนครนนทบุรีใน 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี	114
4.7 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	115
4.8 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ	116
4.9 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา	117
4.10 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ	118
4.11 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้	119
4.12 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทที่อยู่อาศัย	120
4.13 คุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจำนวนสมาชิก	121

4.14 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามเหตุผลในการตัดสินใจเลือกที่อยู่อาศัย ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	123
4.15 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยอยู่	124
4.16 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย	125
4.17 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ ด้านที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	126
4.18 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามปริมาณขยะมูลฝอยต่อวัน	127
4.19 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามประเภทขยะในครัวเรือน	128
4.20 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามวิธีการจัดการขยะมูลฝอย	129
4.21 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอย	130
4.22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ ด้านการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	131
4.23 ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	133
4.24 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในระยะเวลา 1 ปี จำแนกตามครัวเรือน ประเภทที่อยู่อาศัย	134
4.25 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี จำแนกตามครัวเรือนประเภทที่อยู่อาศัย	135

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนที่ขอบเขตเทศบาลนครนนทบุรี	4
2.1 ทฤษฎีวงแหวน	13
2.2 ทฤษฎีรูปเสี้ยว	13
2.3 ทฤษฎีหลายศูนย์กลาง	14
2.4 ระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักภายในหน่วยการตั้งถิ่นฐานระดับเมือง	22
2.5 การตั้งถิ่นฐานแบบยาว (Linear Settlement)	23
2.6 การตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกตัว (Cluster Settlement)	23
2.7 การตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย (Scattered Settlement)	23
2.8 การตั้งถิ่นฐานแบบเป็นระเบียบ (Uniform Settlement)	24
2.9 ที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลปี พ.ศ. 2537 – ปี พ.ศ. 2555	29
2.10 สัดส่วนที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จ แยกตามประเภทที่อยู่อาศัยปี พ.ศ. 2537 – ปี พ.ศ. 2555	29
2.11 องค์ประกอบในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	48
2.12 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) กับ ข้อมูลบรรยาย (Attribute Data)	49
4.1 ขอบเขตการปกครองในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	78
4.2 แผนที่เส้นทางคมนาคมเขตเทศบาลนครนนทบุรี	79
4.3 ถนนสายหลักในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	82
4.4 รูปแบบการคมนาคมทางน้ำในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	83
4.5 จำนวนบ้านและจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558	84
4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2548	87
4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2558	88
4.8 ตำแหน่งพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	93
4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลท่าทรายปี พ.ศ. 2548	94
4.10 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลท่าทรายปี พ.ศ. 2558	94
4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางกระสอบปี พ.ศ. 2548	95
4.12 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางกระสอบปี พ.ศ. 2558	95
4.13 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลตลาดขวัญปี พ.ศ. 2548	96

4.14 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลลาดขัวญปี พ.ศ. 2558	96
4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลสวนใหญ่ปี พ.ศ. 2548	97
4.16 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลสวนใหญ่ปี พ.ศ. 2558	97
4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนปี พ.ศ. 2548	98
4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนปี พ.ศ. 2548 (ต่อ)	98 - 99
4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนปี พ.ศ. 2558	99
4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)	100
4.19 จำนวนบ้านและจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558	102
4.20 เส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีม่วงในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	104
4.21 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีพระนั่งเกล้า	105
4.22 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีแยกถนนทูลกระหม่อม	106
4.23 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีบางกระสอ	106
4.24 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีศูนย์ราชการ	107
4.25 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีกระทรวงสาธารณสุข	107
4.26 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีแยกติวานนท์	108
4.27 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอาคารประเภทที่อยู่อาศัยใน เขตเทศบาลนครนนทบุรีปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558	110
4.28 การใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรีปี พ.ศ. 2548	111
4.29 การใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรีปี พ.ศ. 2558	112
4.30 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	115
4.31 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ	116
4.32 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา	117
4.33 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับอาชีพ	118
4.34 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับรายได้	119
4.35 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทที่พักอาศัย	120
4.36 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจำนวนสมาชิก	121
4.37 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามเหตุผลที่เลือกพื้นที่	123
4.38 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามระยะเวลาที่อาศัย	124

4.39 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย	125
4.40 ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย	126
4.41 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามปริมาณขยะมูลฝอยต่อวัน	128
4.42 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามประเภทขยะในครัวเรือน	129
4.43 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามลักษณะการจัดการขยะมูลฝอย	130
4.44 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยจำแนกตามวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอย	131
4.45 ความพึงพอใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย	132
4.46 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี โดยแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย	136

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันขยะมูลฝอยนับเป็นปัญหาที่สำคัญเรื่องหนึ่งในด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อทุกภาคส่วน ทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค สืบเนื่องจากการเจริญเติบโตของสังคม เศรษฐกิจของประเทศที่มีการพัฒนาและมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยไม่มีแผนในการบริหารจัดการและรองรับกับปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง อีกทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในทุก ๆ ปี ซึ่งส่งผลให้การอุปโภคบริโภคในวิถีการดำรงชีวิตมีปริมาณเพิ่มขึ้น มีการใช้บริการในระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งจากการอุปโภคบริโภคของประชากรเอง หรือการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่มีความหยุดยั้งของประชากรภายในประเทศ ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี ซึ่งจากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ.2548 – ปี พ.ศ.2553 ปริมาณขยะมูลฝอยของประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ.2548 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 39,221 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ.2553 มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 41,532 ตันต่อวัน และในปี พ.ศ.2556 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ 73,355 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) แสดงให้เห็นว่าปริมาณขยะมูลฝอยในประเทศไทยจะมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี

การขยายตัวของชุมชนเมืองที่มีการเติบโตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ส่งผลให้เกิดลักษณะการอยู่อาศัยแบบชุมชนเมือง โดยมีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ระบบสวัสดิการต่าง ๆ รองรับความเป็นชุมชนเมืองเกิดความต้องการของประชากรอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสังคมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่อาศัยแบบ ชุมชนเมือง ส่วนใหญ่เกิดเป็นรูปแบบการอยู่อาศัยแบบชุมชนเมืองที่มีการเติบโตในรูปแบบของหมู่บ้านจัดสรร อาคารชุด คอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเติบโตของชุมชนเมืองเหล่านี้ ทำให้เกิดผลกระทบตามมาจากการขยายตัวของชุมชนเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากร ได้แก่ พฤติกรรมการอุปโภคบริโภคที่มีแนวโน้มสูงมากขึ้นทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นตามมาด้วย

จังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม โดยแต่เดิมประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวนผลไม้ และทำไร่ ทำนา ในปัจจุบันพื้นที่ของจังหวัดซึ่งเคยเป็นสวนผลไม้และมีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่อยู่อาศัยของ

ประชาชนที่อพยพมาจากทุกภาคของประเทศ พื้นที่จังหวัดนนทบุรีถูกพัฒนาจากการเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมาสู่รูปแบบการเป็นเมืองด้วยการพัฒนาด้วยปัจจัยที่หลากหลายทางด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการเติบโตของชุมชนเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้จังหวัดนนทบุรีจึงเป็นเมืองที่มีความดึงดูดความสนใจของประชาชนให้มีการอพยพเข้ามาหางานทำในพื้นที่ อีกทั้งยังเป็นจังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงของเมืองอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากการขยายตัวของกรุงเทพมหานครที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรสูง ประกอบกับความหนาแน่นและแออัดของกรุงเทพมหานคร จึงทำให้มีการย้ายถิ่นฐาน การเพิ่มขึ้นของชุมชนเมือง ทั้งหน่วยงานราชการ แหล่งที่อยู่อาศัยรวมถึงแหล่งพาณิชยกรรม ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมลดลง จังหวัดนนทบุรีจึงกลายเป็นพื้นที่ที่รองรับการขยายตัวแทนกรุงเทพมหานคร และเป็นศูนย์กลางของแหล่งที่อยู่อาศัยจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีความพร้อมด้านโครงข่ายบริการขั้นพื้นฐาน (Infrastructure) และมีโครงข่ายการคมนาคมครบวงจรที่สามารถเชื่อมโยงปริมาณพลและภูมิภาค จึงทำให้จำนวนประชากรในจังหวัดนนทบุรีมีการเพิ่มขึ้นอย่างทวีคูณในปัจจุบัน จากรายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านทั่วประเทศ รายจังหวัด ปี พ.ศ.2546 พบว่า จังหวัดนนทบุรี มีจำนวนประชากร 924,923 คน มีจำนวนบ้าน 388,552 หน่วย และ ปี พ.ศ.2557 จังหวัดนนทบุรี มีจำนวนประชากร 1,173,870 คน มีจำนวนบ้าน 601,636 หน่วย (กรมการปกครอง, 2557) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงเวลา 10 ปี จังหวัดนนทบุรีมีส่วนของการเพิ่มขึ้นของประชากรและบ้านอย่างรวดเร็ว ทำให้จังหวัดนนทบุรีเกิดการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวของเมืองในทุกๆ ด้าน และมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่องในอนาคต ซึ่งประเมินได้จากจำนวนประชากรในจังหวัด และการเพิ่มขึ้นของพื้นที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นอย่างหนาแน่นในพื้นที่อย่างชัดเจน

ปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีมีการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอย พบว่า ปี พ.ศ.2556 จังหวัดนนทบุรีมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 562,729.79 ตัน และปี พ.ศ.2557 จังหวัดนนทบุรีมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 590,165.27 ตัน โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4.9 ของปริมาณขยะมูลฝอย ปี พ.ศ.2556 (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่น ซึ่งในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่กำกับดูแลรับผิดชอบในพื้นที่นั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีเป็นพื้นที่ในการศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่อยู่อาศัยอย่างชัดเจน ซึ่งในแต่ละวันจะมีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากพื้นที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมากที่ทางเทศบาลต้องดำเนินการจัดเก็บ แต่เทศบาลนครนนทบุรีไม่มีสถานที่ทิ้งหรือกำจัดขยะมูลฝอยเองจึงต้องเข้าสถานที่ทิ้งในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันในปี พ.ศ.2556 มีประมาณ 488.66 ตันต่อวัน

(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6, 2556) และมีโอกาสที่จะเพิ่มมากขึ้นในทุกปี จากสถานการณ์ขยะมูลฝอยที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับกับสถานการณ์ขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครนนทบุรี โดยทำการศึกษาคาดการณ์และพิจารณาข้อมูลด้านประชากร รูปแบบการขยายตัวของพื้นที่อยู่อาศัย เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้เหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะการขยายตัวของเมืองที่เกิดขึ้นในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

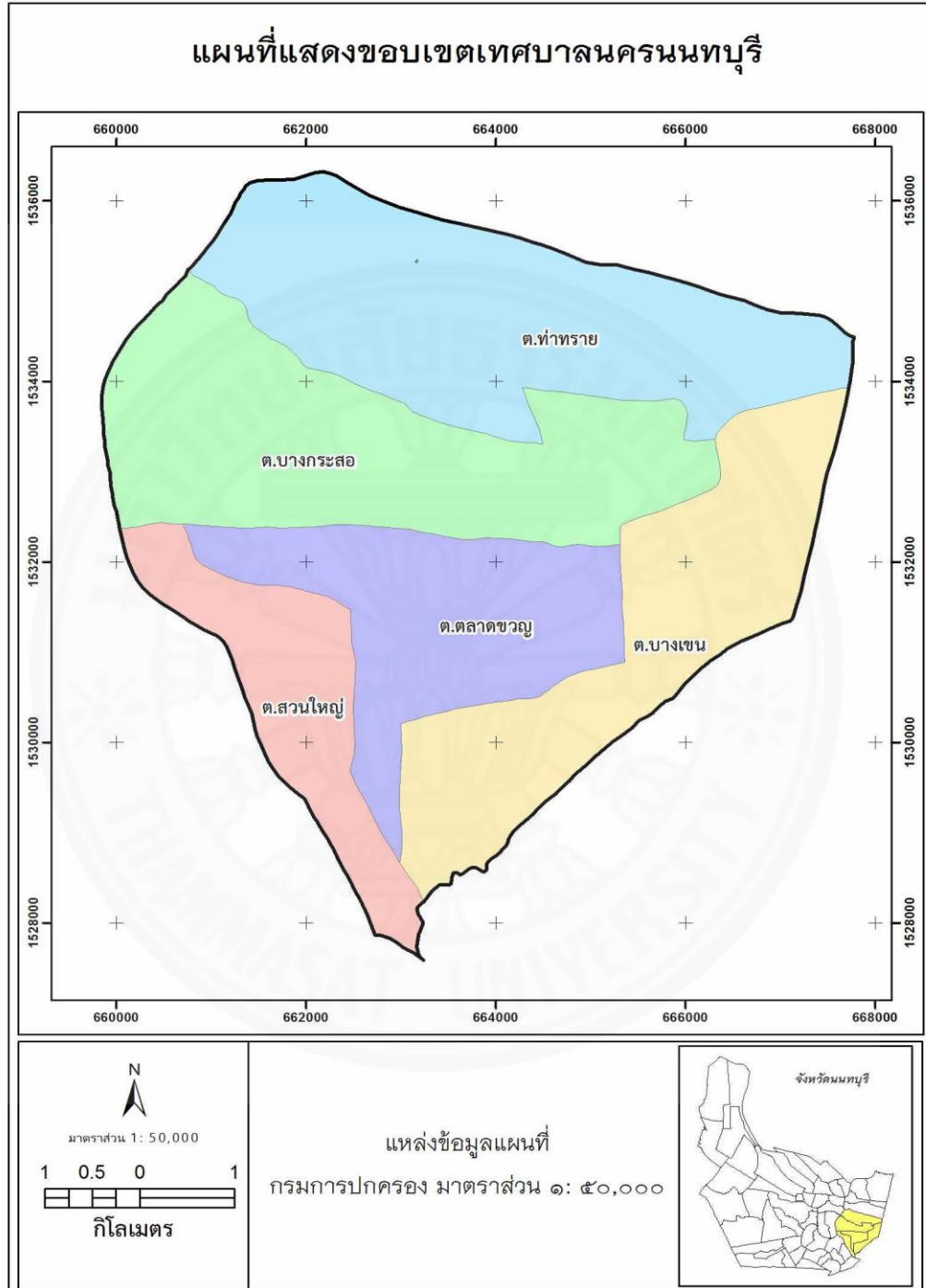
1.2.1 เพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี

1.2.2 เพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี

1.3 พื้นที่ศึกษา

เทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วยพื้นที่ 5 ตำบล คือ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ ตำบลท่าทราย และตำบลสวนใหญ่ มีพื้นที่ 38.90 ตารางกิโลเมตร

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 1.1 แผนที่ขอบเขตเทศบาลนครนนทบุรี

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วย 5 ตำบล คือ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอบ และตำบลท่าทราย

1.4.2 ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว/ บ้านแฝด ทาวน์เฮาส์ (town house) และอาคารชุด/คอนโดมิเนียม (Condominium) เทียบกับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในอาคารแต่ละประเภท เพื่อคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นของประชากร

1.4.3 คาดการณ์ แนวโน้มปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปีข้างหน้า จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอาคารประเภทที่อยู่อาศัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา

1.5.2 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบันแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย

1.5.3 แนวโน้มปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตที่เกิดขึ้นตามลักษณะการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัย

1.5.4 แนวทางในการตัดสินใจ การวางแผน และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่ศึกษา

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่องการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี และเพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้นำเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 แนวคิดความเป็นเมืองและการขยายตัวของเมือง
- 2.2 หลักการและแนวคิดที่อยู่อาศัย
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและสถานการณ์ขยะมูลฝอยในปัจจุบัน
- 2.4 การคาดการณ์ประชากร
- 2.5 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเทคนิคการสำรวจจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม
- 2.6 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดความเป็นเมืองและการขยายตัวของเมือง

2.1.1 ความหมายของเมือง (Urban หรือ City)

ในการศึกษาความหมายของเมืองได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของเมืองไว้หลายท่าน ซึ่งแต่ละท่านต่างมีแนวคิดในหลักการใหญ่ที่คล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

คำว่า “เมือง” หมายถึง การตั้งถิ่นฐานถาวรขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยสิ่งปลูกสร้างถาวร (อันได้แก่ อาคารบ้านเรือน) มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค (เช่น ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) เมืองจะเป็นที่อยู่อาศัยของพลเมืองจำนวนมาก มีความหนาแน่นของประชากรอยู่ในระดับสูง ประชากรของแต่ละเมืองจะประกอบไปด้วยคนต่างเพศ ต่างวัย ต่างสถานภาพ อาชีพพื้นฐานของประชากรเมืองจะไม่ใช่อาชีพเกษตรกรรม เมืองจะมีระบบการบริหารและการปกครองเป็นของตนเอง และลักษณะเด่นที่เห็นได้ชัดอีกประการหนึ่งคือ เมืองจะประกอบไปด้วยองค์กรทางสังคมต่าง ๆ มากมาย นอกจากนั้นเมืองยังเป็นศูนย์รวมของขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ อีกด้วย หากพิจารณาเมืองในเชิงปรากฏการณ์ทางประวัติศาสตร์ อาจกล่าวได้ว่าในอดีตนั้นเมืองเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

และการศึกษา เป็นศูนย์กลางของการตลาดและพาณิชย์กรรม เป็นศูนย์กลางของการบริหารราชการแผ่นดิน และเป็นศูนย์กลางการบริหารขององค์กรเอกชนต่าง ๆ ตลอดจนเป็นศูนย์กลางของการศาสนาและประเพณี อย่างไรก็ตามเมืองบางแห่งอาจเกิดขึ้นเพื่อทำหน้าที่พิเศษเฉพาะด้านเช่น เมืองหน้าด่านและป้อมปราการที่มีหน้าที่ป้องกันตนเองและป้องกันเมืองอื่น ๆ ที่อยู่ในระบบเมืองเดียวกัน (วิไล วงศ์สีขชาติ, 2535)

Urban หมายถึง รูปแบบการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และการหน้าที่เฉพาะของเมือง เพราะฉะนั้นเราจึงพิจารณาเมืองทั้งในแง่รูปแบบ (form) และการหน้าที่ (function) ลักษณะของเมืองในแง่ของรูปแบบ ได้แก่ โครงสร้างทางประชากร รูปแบบสถาปัตยกรรม การแบ่งส่วนของการตั้งถิ่นฐาน (settlement zone) เป็นต้น ส่วนลักษณะในแง่ของการหน้าที่ ได้แก่ การดำเนินกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา และการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น (ปรีชา คุณินทร์พันธุ์, 2547)

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2549) ให้ความหมาย คำว่า เมือง คือ พื้นที่ตั้งชุมชน ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าหมู่บ้านมีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยมีองค์กรปกครองท้องถิ่นดูแลและจัดการ อาจเรียกเมืองต่างๆ ตามลักษณะกิจกรรมที่สำคัญในเมืองนั้น ๆ เช่น เมืองการค้า เมืองอุตสาหกรรม

จากความหมายของเมืองสามารถสรุปได้ว่า เมืองเป็นพื้นที่ที่มีประชากรตั้งถิ่นฐานรวมกันหนาแน่น มีการปลูกสร้างบ้านเรือนเพื่อการอยู่อาศัย และใช้ประโยชน์อื่นในกิจกรรมด้านการค้า การบริการ และอุตสาหกรรม โดยได้รับบริการสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ตลอดจนมีการใช้พื้นที่สาธารณประโยชน์ และบริการต่าง ๆ ร่วมกัน

นอกจากนี้ องค์ประกอบของเมือง ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ มนุษย์และสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น (จรัสโรจน์ บลดำริห์, 2545 อ้างถึงใน ฌานิกา สุขวัฒนวิจิตร, 2546)

1. มนุษย์: มนุษย์เป็นสัตว์ที่อยู่โดยลำพังไม่ได้ ต้องอยู่รวมกันเพื่อพึ่งพาอาศัยกันและกัน มีจำนวนและความหนาแน่นต่างกันตั้งแต่หน่วยเล็กที่สุด คือ ครอบครัว ครอบครัวหลายครอบครัวรวมกันเป็นหมู่บ้าน เมื่อมีขนาดใหญ่ขึ้นจะเป็นเมืองและมหานคร การรวมตัวกันนี้ทำให้สภาพเป็นชุมชนเมือง มนุษย์ที่อยู่รวมกันในเมืองจะมีภารกิจหน้าที่และกิจกรรมที่หลากหลายและไม่ทำการเกษตรเป็นหลัก

2. สิ่งก่อสร้าง: อันได้แก่ อาคารบ้านเรือน ร้านค้า โรงเรียน ถนน อนุสาวรีย์ ลานเมือง โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบประปา ระบบไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย การเกษตร พาณิชยกรรม อุตสาหกรรมและสถานที่ราชการ เป็นต้น

2.1.2 เกณฑ์ในการกำหนดนิยามของเมือง

เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดนิยามของ “เมือง” ได้แบ่งออกเป็นมิติต่าง ๆ ตามทัศนะของ ราล์ฟ ฮอมลินสัน (กลุซ เพิ่มทันจิตต์, 2536) โดยมีสาระสำคัญ คือ

1. จำนวนประชากร (population number) เกณฑ์ในการกำหนดจำนวนประชากรไว้จำนวนหนึ่ง ถ้าหากชุมชนใดมีจำนวนประชากรสูงกว่าเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะสรุปได้ว่า ชุมชนนั้นเป็นเขตเมืองซึ่งเกณฑ์นี้แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่น เดนมาร์ค กำหนดไว้ 200 คน ไชล์แลนด์ 300 คน เวเนซุเอลาและนิวซีแลนด์ 1,000 คน ฝรั่งเศส คองโก และอาร์เจนตินา 2,000 คน สหรัฐอเมริกาและเม็กซิโก 2,500 คน เบลเยียม อินเดีย กานา และเนเธอร์แลนด์ 5,000 คน กรีซ 10,000 คน เป็นต้น

2. ความหนาแน่นของประชากร (population density) ดังได้กล่าวแล้วว่า ในด้านความหนาแน่นของประชากรในชุมชนมีบทบาทต่อการเป็นเมืองของชุมชนโดยเฉพาะเมืองใหญ่ ๆ หรือนครที่สำคัญทั่วโลกสามารถใช้เกณฑ์ความหนาแน่นของประชากรได้อย่างเหมาะสม ซึ่ง มาร์ค เจฟเฟอร์สัน (Mark Jefferson) ได้ให้ทัศนะไว้ว่า ชุมชนใดที่มีความหนาแน่นของประชากรตั้งแต่ 10,000 คนต่อตารางไมล์ ขึ้นไป ชุมชนดังกล่าวเป็น “เมือง”

3. ปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากประเด็นสำคัญในการให้คำนิยาม “เมือง” ตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณา เช่น

3.1 ประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของชุมชนนั้นว่า เคยเป็นเมืองมาก่อนหรือไม่และประชาชนยอมรับความเป็นเมืองสืบต่อกันมาตั้งแต่อดีต

3.2 พระราชบัญญัติการปกครอง โดยดูตามกฎหมายว่า รัฐบาลได้กำหนดให้ชุมชนใดบ้างเป็นเขตเมือง เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ชุมชนใดจะเป็นเมืองหรือไม่ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของรัฐแต่ละรัฐ ตามกฎหมายของเทศบาลของประเทศในยุโรปในยุคกลางนั้นกำหนดให้ชุมชนที่เป็นเมืองเท่านั้นที่มีสิทธิ์เปิดตลาดได้

3.3 สิ่งประดิษฐ์ที่มองเห็น สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เช่น ถนน ตึกรามบ้านช่อง คูคลอง และสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ โดยที่ “เมือง” คือ สถานที่สะสมสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นจนกระทั่งทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติหมดไป

3.4 การดำรงชีวิต หมายถึง แบบแผนของชีวิตและความรู้สึกของผู้คนที่แตกต่างกันระหว่างเมืองและชนบท ชาวเมืองจะมีความใกล้ชิดกันในด้านกายภาพ เช่น เดินเบียดเสียดกัน แต่ความรู้สึกสัมพันธ์ทางจิตใจจะห่างกัน ชาวเมืองจะว่องไวกระฉับกระเฉง รักษาเวลากว่าชาวชนบท เป็นต้น

3.5 ความเป็นกาฝากหรือการต้องพึ่งผู้อื่น ธรรมชาติของเมืองจะต้องเป็นกาฝากของชนบท โดยที่เมืองจะเป็นที่รวมของประชากรที่ต้องอาศัยพึ่งพาผลผลิตทางเกษตรกรรมและ

แรงงานจากชนบทเพื่อการอยู่อาศัย เปรียบเสมือนชนบทเป็นชีวิตและเมืองเป็นกาฝากโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีลักษณะสภาพการณ์เช่นนี้สูง

3.6 จุดศูนย์กลาง เมืองเป็นจุดศูนย์กลางสำคัญของทุกด้าน โดยเฉพาะศูนย์กลางธุรกิจการค้า และมหรสพ แต่ศูนย์กลางเมืองจะเป็นแหล่งที่ไม่มีคนพักอาศัยอยู่ แต่เป็นสถานที่คนเป็นจำนวนมากเดินทางไปเพื่อจะทำงาน ใช้จ่ายซื้อของหรือชมมหรสพ

นอกจากเกณฑ์ในการกำหนดนิยามเมืองตามทัศนะของนักวิชาการชาวต่างประเทศที่ได้ระบุไว้ข้างต้นแล้ว สุวีธนา ธาดานิติ (2547) ได้กำหนดมาตรการในการกำหนดความหมายของคำว่า “เมือง” ที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

1. กำหนดโดยอาชีพของประชากรที่มารวมกันบนพื้นที่นั้น ทำให้เกิดกิจกรรมและลักษณะกายภาพที่แตกต่างไปจากบริเวณชนบท
2. กำหนดให้ยึดถือว่าเป็นที่ตั้งเมืองเก่าและมีความเจริญรุ่งเรืองมาแต่อดีต เช่น เมืองโคราช เป็นต้น
3. กำหนดโดยกฎหมาย ได้แก่ เทศบาลต่าง ๆ สำหรับประเทศไทย โดยยึดหลักเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 ซึ่งกล่าวว่า เมือง คือ เขตเทศบาลซึ่งเป็นชุมชนที่มีประชากรหนาแน่น สามารถมีการปกครองท้องถิ่นสนองตามความต้องการของประชาชน เทศบาลแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล

2.1.3 กระบวนการกลายเป็นเมือง (Urbanization)

กระบวนการเป็นเมือง หมายถึง สัดส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปของประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่เรียกว่า เมือง (Urban หรือ City) (ดารณี ถวิลพิพัฒน์กุล, 2541)

การเกิดเมืองเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากชุมชนเกษตรกรรมในอดีตที่มนุษย์เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ สร้างอาหารแทนอาหารในธรรมชาติ รู้จักการชลประทาน ทำให้คนเคลื่อนตัวจากทุ่งนา ป่าเขา เข้าสู่การเป็นชุมชนเกษตรเมื่อหลายพันปีมาแล้ว เวลานั้นชุมชนเกษตรกรรมพัฒนาเป็นชนบทที่หนาแน่นขึ้น มีผลผลิตเหลือกินเหลือใช้ จึงเริ่มเข้าสู่ยุคการค้าขาย แลกเปลี่ยน มีการต่อสู้แย่งชิง และป้องกันทรัพย์สิน เกิดเครื่องมือ เงินกฎหมาย ชุมชนเกษตรเปลี่ยนแปลงเป็นศูนย์กลางการค้าบริการและผลิตสินค้าต่าง ๆ มากขึ้นจนกลายเป็นเมือง ประชาชนมีวิถีชีวิตแตกต่างไปจากชุมชนเกษตรอย่างสิ้นเชิง ระยะเวลาของการเป็นเมืองสัดส่วนประชากรในชนบทสูงกว่าประชากรเมืองมาก ประเทศในซีกโลกตะวันตกเป็นกลุ่มประเทศที่มีประชากรเมืองเพิ่มอย่างรวดเร็ว หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 ซึ่งเป็นยุคเศรษฐกิจใหม่ที่ประชาชนส่วนใหญ่ละทิ้งอาชีพเกษตรกรรมหันไปเข้าสู่การเป็นแรงงานการผลิตอุตสาหกรรม ในประเทศกำลังพัฒนา เมืองต่าง ๆ ในปัจจุบันเป็นที่รองรับประชากรถึงร้อยละ 60 ประชากรเมืองจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 4.4 พันล้าน

ใน ค.ศ. 2025 ส่วนใหญ่เป็นผู้อพยพเข้าสู่เมืองใหญ่ ทำให้ประชากรเมืองเพิ่มจากร้อยละ 20 มาเป็นร้อยละ 60 ในช่วงเวลาเพียง 25 ปี (บุญนาท ตีวกุล, 2545)

กระบวนการกลายเป็นเมือง เป็นการเพิ่มขึ้นของขนาดประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง เป็นการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการขยายตัวของประชากรที่อพยพไปรวมตัวกันอยู่ในเมือง เป็นความสัมพันธ์ของการโยกย้ายการกระจายตัวของประชากรจากชนบทไปสู่เมืองและเป็นเมืองเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (เดิมมีการเริ่มต้นแต่ประชาชนที่อยู่ในชนบท แต่ต่อมาประชาชนเหล่านั้นได้ย้ายมาอยู่ในเมือง) Urbanization trends ระบุว่า ในปี ค.ศ.1950 – ปี ค.ศ.2025 ปริมาณผลรวมของจำนวนประชากรผู้ที่อาศัยอยู่ในเมืองมีอัตราเพิ่มขึ้นทั่วโลก กระบวนการกลายเป็นเมืองนั้นรวมถึงการเปลี่ยนแปลงการกระจายตัวของประชากรจากเขตชนบทสู่เขตเมือง ในแต่ละปีมีประชากรมากกว่า 35 ล้านคน ที่เพิ่มขึ้นในเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกมากกว่าในเขตชนบท ถึงแม้ว่า 0.8 เปอร์เซ็นต์ของการกลายเป็นเมืองของโลกจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ก็ยังเป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่าการกระจายตัวของประชากรจะเป็นไปในระยะยาว ปี ค.ศ. 1950 มีประชากรทั่วโลกที่อาศัยอยู่ในเมืองประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเป็นเช่นเดียวกับปี ค.ศ. 2020 ที่มีประชากรทั่วโลกที่อาศัยอยู่ในเมืองถึง 65 เปอร์เซ็นต์ (Clark. D, 2003)

กระบวนการของการเป็นเมือง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเนื่องมาจากการอพยพทางประชากรจากเขตที่ไม่ใช่เมืองไปยังเขตเมืองหรือเนื่องมาจากการขยายตัวของเขตที่อยู่อาศัยที่ไม่ใช่เมืองมาก่อน ทั้งในด้านรูปแบบ และหน้าที่ (Forms และ functions) ของการตั้งถิ่นฐานนั้น ๆ จนเกิดเป็นชุมชนเมืองขึ้น (ปรีชา คุวินทร์พันธุ์, 2547)

สรุปได้ว่ากระบวนการกลายเป็นเมือง คือ กระบวนการที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของขนาดประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง ซึ่งเป็นไปในลักษณะที่ขนาดของประชากรในเมืองเพิ่มสูงขึ้น อันเนื่องมาจากการอพยพย้ายถิ่นของประชากรที่อยู่นอกเขตเมืองหรือชนบทไปอาศัยอยู่ในเมือง ทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองจนกลายเป็นชุมชนเมือง และมีวิถีชีวิตแบบคนเมือง

2.1.4 การขยายตัวของเมือง

ผลของการขยายตัวของเมืองจะทำให้เมืองมีขนาดเปลี่ยนแปลงไป จำนวนประชากรในเมืองจะมากขึ้น จำนวนกิจกรรมในเมืองมีมากขึ้น รายได้ในเมืองสูงขึ้นด้วย ยิ่งเมืองขยายตัวมากขึ้นเท่าใด จะมีการใช้ทรัพยากรเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในเมือง เช่น การศึกษา บริการด้าน ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย และบริการอื่นๆ มากขึ้น ซึ่งต้นทุนสิ่งเหล่านี้จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ และเมื่อการบริการดังกล่าวขยายตัวไม่ทันกับขนาดของเมืองก็จะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น การแออัดคับคั่งของการจราจร สภาพแวดล้อมเป็นพิษ และปัญหาทางด้านการคลังที่แก้ไขได้ยาก และได้แสดงความคิดเห็นว่าเมืองที่ขยายตัวมากขึ้นจะพึ่งพาตลาดภายในเมืองน้อยลง และพึ่งตลาดภายนอกมากขึ้น การเพิ่มขึ้น

ของสาขาบริการจะมีบทบาทมากกว่าสาขาอุตสาหกรรม โครงสร้างพื้นฐานที่รัฐบาลจัดสร้างและงาน สาธารณูปโภคเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้รัฐบาลต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้น จนทำให้เกิดข้อขัดแย้งในการแก้ไข ปัญหาในเมืองหลายแห่ง และยังสามารถสรุปลักษณะการขยายตัวของเมืองว่าเป็นวิธึแบ่งเมืองตามขนาด ประชากรและชนิดของโครงสร้างทางเศรษฐกิจของเมือง แต่ละขนาดพบว่าเมืองที่มีขนาดเล็กจะมี รายได้ต่อคนดีกว่าเมืองขนาดใหญ่ และมีแนวโน้มการขยายตัวของประชากรช้ากว่าเมืองขนาดใหญ่ ๑ อีกมาก การจ้างงานและความหนาแน่นของประชากรในเขตเทศบาล มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว มีสภาพแวดล้อม สถานการณ์ทางการเมือง และสังคมที่เหมาะสม (นิรันดร์ วิชาเศรษฐ, 2552)

จากการที่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการขยายตัวของเมืองในประเทศต่าง ๆ สามารถจำแนก ได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการขยายตัวของเมือง คือ ปัจจัยทางด้านประชากร ปัจจัยทางสังคม และ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (ปริศนา ภักดีจ้อหอ, 2543)

1. ปัจจัยทางด้านประชากร ประชากรถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่มีอิทธิพลทำให้เมืองมีการขยายตัว สูงขึ้น ปัจจัยทางด้านนี้อาจจำแนกได้เป็นสองประการ คือ ประการแรกเป็นการเพิ่มขึ้นโดยธรรมชาติ เนื่องจากจำนวนผู้ตายลดลง และมีเด็กที่อยู่รอดเพิ่มขึ้น อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางการแพทย์ นอกจากนี้ปัจจัยที่ขาดการศึกษาที่มีส่วนในการผลักดันให้อัตราการเกิดเพิ่มขึ้นอีกด้านหนึ่งด้วย ประการที่สอง เกิดจากการย้ายถิ่นเข้าสู่ตัวของชาวชนบท อันเนื่องมาจากปัญหาทางเศรษฐกิจ ของชาวชนบท มีผลทำให้ประชากรในเมืองใหญ่เหล่านั้น เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อประชากรในเมือง เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จะมีการขยายที่อยู่จากในเมืองออกไปยังชานเมือง กรณีของกรุงเทพมหานครหรือ เมืองใหญ่อื่น ๆ ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน การขยายตัวของเมืองเกิดจากการเพิ่มของประชากร ตามธรรมชาติและการย้ายถิ่นจากชนบทเข้าสู่เมือง เมื่อในเมืองมีประชากรหนาแน่นจะมีการย้ายที่ไป อยู่ชานเมือง มีการสร้างที่อยู่อาศัย และสถานที่อื่น ๆ ทำให้ขอบเขตของเมืองขยายออกไป

2. ปัจจัยทางด้านสังคม อิทธิพลทางด้านสังคมก็มีผลอย่างมากต่อการขยายตัวของเมือง ได้แก่ การพัฒนาทางด้านกายภาพของเมืองนั้นให้เจริญก้าวหน้าไปเรื่อย ๆ เช่น การพัฒนาด้าน สาธารณูปโภค การคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบาย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สิ่งเหล่านี้ทำให้ เมืองมีความเจริญขึ้น กลายเป็นปัจจัยดึงดูดให้ประชากรอพยพเข้าไปอยู่ในเมืองและส่งผลให้เมืองมีการขยายตัว ต่อ ๆ ไป ดังตัวอย่างของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองที่ได้รับการพัฒนาอย่างมากในด้านดังกล่าว และมีผลให้ประชากรจากต่างจังหวัดอพยพเข้ามาอยู่มาก จึงส่งผลต่อการขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน

3. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ นอกเหนือจากปัจจัยด้านประชากรและสังคมแล้วในทาง เศรษฐกิจก็นับว่ามีส่วนอย่างมากต่อการขยายตัวของเมือง จะเห็นได้จากชุมชนเมืองในทวีปยุโรป เมื่อมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 ลักษณะสังคมได้เปลี่ยนสภาพเป็นสังคมอุตสาหกรรม มีการขยายตัวทางระบบทางคมนาคม ส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม มีการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ในการผลิตสินค้า ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของประชากรจากชนบทเข้าสู่เมืองเพื่อเป็นแรงงานหรือเปลี่ยนอาชีพใหม่ ๆ การส่งเสริมให้มีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณชานเมืองของประเทศไทย ทำให้มีการรุกคืบพื้นที่ชานเมืองมากขึ้น เป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่การเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรม เกษตรกรที่อยู่บริเวณชานเมืองต้องเคลื่อนย้ายออกห่างเมืองไปด้วย หรือดัดแปลงสภาพพื้นที่แล้วเปลี่ยนอาชีพเป็นอย่างอื่น และเมื่อสภาพเป็นเช่นนี้มากขึ้นเข้าเขตชานเมืองจึงกลายเป็นเมืองไปในที่สุด

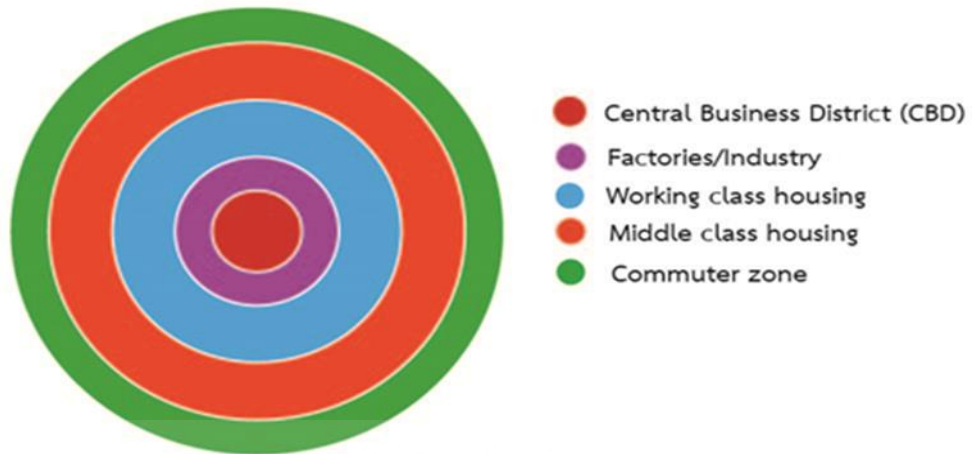
ปัจจัยทั้งสามประการข้างต้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก กล่าวคือ เมื่อเมืองมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมมาก จะทำให้เมืองมีความเจริญเติบโตเป็นเหตุให้ประชากรที่อยู่ตามชนบทที่ประสบปัญหาในการประกอบอาชีพเคลื่อนย้ายเข้าสู่เมืองมากขึ้น บวกกับการเพิ่มตามธรรมชาติของประชากรในเมือง ก็จะทำให้ชุมชนเมืองมีการขยายตัวขึ้น ลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้จากเมืองใหญ่ ๆ เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้ประชากรในชนบทอพยพมาตั้งหลักแหล่งกันมาก ทำให้กรุงเทพมหานครขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านพื้นที่และขนาดประชากร

2.1.5 รูปแบบการขยายตัวของเมือง

เมือง มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับกิจกรรมของมนุษย์สร้างขึ้น ยิ่งเมืองใดที่มีความเจริญมากขึ้น ความหลากหลายทางการใช้ประโยชน์ที่ดินก็มากขึ้นเช่นกัน (จรัสโรจน์ บลดำริห์, 2545 อ้างถึงใน ฌานิกา สุวัฒน์วิจิตร, 2546) ได้มีการจำแนกรูปแบบการขยายตัวของเมืองตามโครงสร้างเมือง ดังนี้

1. ทฤษฎีวงแหวนซ้อน (The Concentric Zone Theory)

เออร์เนสต์ เบอร์เจสส์ (1925) นักสังคมวิทยาชาวอเมริกัน ได้อธิบายไว้ว่า ทฤษฎีวงแหวนซ้อน เป็นโครงสร้างเมืองที่มีย่านธุรกิจเป็นแกนกลาง เรียกว่า ย่านธุรกิจ (Central Business District-CBD) และบริเวณรอบ ๆ จะเป็นที่พักอาศัย ซึ่งทฤษฎีนี้มีฐานคิดจาก “มูลค่าที่ดินทั้งหลายและโดยนัยของการเข้าถึงแปลงที่ดิน จะลดลงอย่างสม่ำเสมอเท่าเทียมกันในทุกทิศทางจากจุดศูนย์กลางร่วมของเมือง” มีลักษณะเป็นวงแหวนซ้อนกันเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นมีลักษณะการใช้ที่ดินต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นเขต ดังนี้

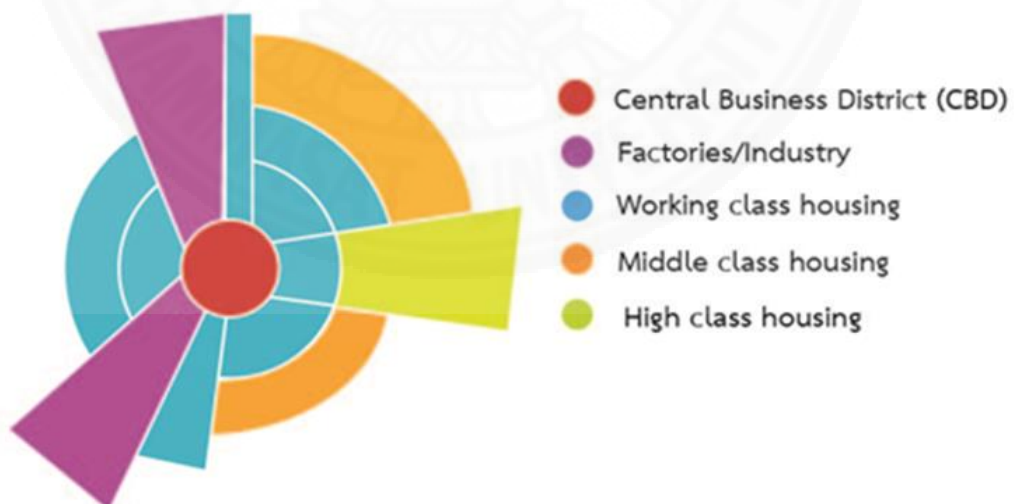


ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีวงแหวน

ที่มา : ดัดแปลงจาก BBC, 2014

2. ทฤษฎีรูปเสี้ยวหรือลิ่ม (The Sector Theory)

เกิดจากแนวคิดของ โฮเมอร์ ฮอยท์ ได้อธิบายลักษณะการใช้ที่ดินในเมืองเป็นเสี้ยวหรือเป็นเสี้ยว ๆ แบบรูปพัด โดยแผ่ออกจากจุดศูนย์กลางของเมืองตามถนนสายสำคัญ ซึ่งมีค่าเช่าที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญ ทำให้เกิดการขยายตัวออกไปรอบนอก กล่าวคือ ยิ่งเขตที่มีราคาแพงยิ่งมีแรงดึงดูดความเจริญไป สู่บริเวณนั้น ฮอยท์ได้แบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น 5 เขต ได้แก่



ภาพที่ 2.2 ทฤษฎีรูปเสี้ยว

ที่มา : ดัดแปลงจาก BBC, 2014

ซึ่งทฤษฎีดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า รายได้ของครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกย่านพักอาศัยที่แตกต่างกัน เขตที่อยู่อาศัยราคาสูงจะขยายตัวออกไปตามเส้นทางคมนาคม ศูนย์กลางการค้า มีสภาพแวดล้อมที่ดี และจะขยายตัวออกไปสู่ชานเมือง

3. ทฤษฎีหลายศูนย์กลาง (The Multiple Nuclei Theory)

เป็นทฤษฎีของฮันส์ แฮร์ริส และ เอ็ดเวิร์ด อัลล์มาน (1945) ให้คำอธิบายว่า รูปแบบการใช้ที่ดินในเขตเมืองว่า เมืองหลายๆ เมืองมีการพัฒนาออกเป็นหลายศูนย์กลางซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของเมือง โครงสร้างโดยรวมของเมืองนั้น ๆ และพบว่าเมืองที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีจำนวนและลักษณะเฉพาะของศูนย์กลางเหล่านั้นมากกว่าเมืองที่มีขนาดเล็กกว่า ศูนย์กลางเหล่านั้นส่วนมากจะเกิดขึ้นในบริเวณใกล้ที่พักอาศัยของผู้ที่มีรายได้ปานกลางและผู้มีรายได้สูง โดยแบ่งรูปแบบการใช้ที่ดินออกเป็น ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ทฤษฎีหลายจุดศูนย์กลาง

ที่มา : ดัดแปลงจาก Lisa, 2010

2.1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง

2.1.6.1 ความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ ลักษณะกายภาพบนพื้นที่ดินอันเป็นผลมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งกระทำบนพื้นดินนั้น การใช้ที่ดินเกิดขึ้นเนื่องจากมนุษย์มีความต้องการในด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย รวมทั้งที่พักผ่อนหย่อนใจ และอื่น ๆ เพื่อสนอง

ความต้องการดังกล่าว มนุษย์จึงต้องเปลี่ยนแปลงหรือปลูกสร้างสิ่งต่าง ๆ บนพื้นที่ เช่น พุงนา บ้านเรือน ถนน วัด โรงเรียน ทำให้เกิดการแบ่งส่นปันส่วนพื้นที่ดินเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ การศึกษาเรื่องการใช้ที่ดิน จะทำให้เรามีความเข้าใจดีขึ้นเกี่ยวกับคนบนพื้นที่นั้น เช่น การดำเนินชีวิต อาชีพ เทคโนโลยีการเดินทางติดต่อ เป็นต้น (สุวัฒนา ธาตานิติ, 2547)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง บริเวณที่มีกิจกรรมทุกชนิดที่มีการกระทำเป็นประจำ ไม่จำกัดว่ากิจกรรมนั้นจะประกอบอยู่บนพื้นที่ดิน เหนือพื้นดิน หรือใต้พื้นดิน โดยหมายรวมทั้งที่อยู่ภายในอาคารหรือนอกอาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ดินแปลงนั้น เป็นกิจกรรมที่อยู่ในพื้นที่ปกคลุมดิน ที่มีทั้งการผลิต การเปลี่ยนแปลง และการดูแลรักษา โดยการใช้ประโยชน์จะเกิดขึ้นบนที่ดินที่มีอยู่ตามธรรมชาติ อันอาจใช้ประโยชน์สนองความต้องการของมนุษย์ในทางต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลตอบแทนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นเป็นประการสำคัญ เนื่องจากมนุษย์มีความต้องการในด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และอื่น ๆ เพื่อที่จะสนองความต้องการของมนุษย์ โดยกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือปลูกสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น อาคาร ถนน วัด โรงเรียน เกษตรกรรม พาณิชยกรรม เป็นต้น (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2549)

2.1.6.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง

การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง หมายถึง การใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อประกอบกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ยกตัวอย่าง เช่น เพื่อการเป็นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม สถานที่ราชการ โรงเรียน ถนน หรือสาธารณูปโภคต่าง ๆ (นิพนธ์ วิเชียรน้อย, 2552)

ลักษณะ สัมมานิติ และปริมาตร ลักษณะานนท์ (ม.ป.ป.) ได้สรุปลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินทางผังเมืองมีการแบ่งออกเป็นหมวดต่างๆ ที่สำคัญ 4 หมวด ได้แก่

1. หมวดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเพื่อการอยู่อาศัย เป็นการที่ใช้ที่ดินส่วนใหญ่ในเขตเมือง การกระจายตัวมีลักษณะบริเวณใจกลางเมืองมักเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ถัดออกมาจากใจกลางเมืองไปถึงชานเมืองมักเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และหนาแน่นน้อย ลักษณะอาคารบริเวณใจกลางเมืองเป็นลักษณะอาคารเป็นอาคารพาณิชย์ บ้านแถว ตึกแถว ถัดออกมาชานเมือง ส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวการใช้ที่ดินประเภทนี้โดยทั่วไปมักมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 40-50

2. หมวดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเพื่อการทำงานและการประกอบอาชีพเป็นการใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม และการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม โดยที่ย่านพาณิชยกรรมเป็นพื้นที่เป็นการใช้ที่ดินประเภทร้านค้าต่าง ๆ การบริการต่าง ๆ การใช้ที่ดินประเภทนี้มักตั้งอยู่ย่านใจกลางเมืองและเกาะกลุ่มกันเป็นย่านการค้า ตั้งกระจายตัวไปตามแนวถนนสายสำคัญ ส่วนการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมนั้นเป็นแหล่งงานและการประกอบอาชีพที่ต้องมีการจัดพื้นที่ให้ห่างจากพื้นที่อยู่อาศัยแต่สามารถเดินทางเข้าถึงสะดวก การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมตามการวางและจัดทำผังเมืองรวม

มีการจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมและคลังสินค้า อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ และคลังสินค้า

3. หมวดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเพื่อการอนุรักษ์และพักผ่อนหย่อนใจ ตามการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวม มีการจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่

- ประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้ที่ดินประเภทนี้มีแนวคิดในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของชุมชนเมือง เพื่อให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีที่พักผ่อนหย่อนใจ สามารถออกกำลังกาย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ที่ดินประเภทนี้ประกอบไปด้วย ที่โล่งสีเขียว สนามหญ้า สวนสาธารณะ สนามกีฬาสวนป่า แนวที่โล่งสีเขียวริมแหล่งน้ำ เป็นต้น

- ประเภทชนบทและเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้พื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่สีเขียว (Buffer Zone) ของชุมชนเมืองตามแนวความคิดป่าล้อมเมือง หรือเมืองในชนบท เพื่อป้องกันการขยายตัวของเมือง การป้องกันชุมชนเมืองจากมลพิษภายนอกเขตผังเมืองรวม ช่วยพอกอากาศให้บริสุทธิ์ และเพื่อเป็นพื้นที่ชนบทของเมือง

- ประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม การสงวนอาชีพ ความเป็นอยู่ วิถีชีวิต ในบริเวณพื้นที่นั้นส่วนใหญ่ ได้แก่ พื้นที่บริเวณที่มีสมรรถนะดินดีเหมาะแก่การเกษตรกรรม พื้นที่ในโครงการตามแนวพระราชดำริ และพื้นที่ที่ถูกกำหนดขึ้นตามนโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานท้องถิ่น

- ประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย เป็นพื้นที่อนุรักษ์แหล่งโบราณคดี ศิลปะ และวัฒนธรรม เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า และพัฒนาในเชิงอนุรักษ์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนไว้ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เช่น บริเวณโดยรอบกำแพงเมือง คูเมือง พื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรม รวมทั้งบริเวณที่รัฐบาลและท้องถิ่นมีนโยบายในการอนุรักษ์ เพื่อส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม

- ที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการประมง มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตร และการประมงตลอดจนเป็นพื้นที่พักผ่อนของชุมชนเมือง การป้องกันการบุกรุกพื้นที่โดยรอบแหล่งน้ำ รวมทั้งพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล และส่งเสริมให้มีการใช้พื้นที่นันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนเมือง รวมทั้งสามารถใช้ในการประมงได้ด้วย

4. หมวดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเพื่อบริการสาธารณะ ได้แก่ สถาบันราชการ ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินประเภทนี้เกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ของรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ สถาบันศาสนา ได้แก่ เขตของวัด มัสยิด โบสถ์คริสต์ โบสถ์พราหมณ์ เป็นต้น สถาบันการศึกษาเป็นการใช้ที่ดินที่เกี่ยวกับ

การศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา วิทยาลัย โรงเรียน เป็นต้น การสาธารณูปโภค เป็นการใช้ที่ดินประเภทการสาธารณูปโภค เช่น ระบบการคมนาคมขนส่ง การพลังงาน ระบบการประปา ระบบระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอื่น ๆ เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง แบ่งออกในรายละเอียดได้มากกว่าการใช้ที่ดินแบบชนบทในพื้นที่ที่มีขนาดเท่ากัน เช่น ในพื้นที่ 1,000 ไร่ อาจทำการเพาะปลูกแต่เพียงพืชอย่างเดียว คือ อาจใช้เป็นทำนาเท่านั้น แต่ถ้าเป็นการใช้ที่ดินแบบเมืองจะมีที่ทำงานหลายประเภทที่อยู่อาศัย ร้านค้า ร้านบริการต่างๆ เพราะอาชีพในเมืองมีหลายชนิด ใช้เนื้อที่ไม่มากเหมือนการเพาะปลูก จึงมีความหนาแน่นสูงและแตกต่างกันไป การศึกษาการใช้ที่ดินแบบเมือง หรือการใช้ที่ดินในเมือง ก็คือการศึกษาถึงที่ตั้งประชากรเมืองอยู่อาศัย ทำงาน จ่ายของ พักผ่อนตลอดจนการเดินทางแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง ว่ามีเส้นทางหรือวิธีการอย่างไร การใช้ที่ดินในเมืองสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ดังนี้ (สุวัฒนา ธาดานิติ, 2547)

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย (Residential Land use) มีกระจุกกระจายทั่วไปทั้งเมือง แต่ในบริเวณใจกลางเมือง โดยทั่วไปเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่น เช่น เป็นแฟลต บ้านแถว ตลอดจนที่อยู่อาศัยที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และต่ำกว่ามาตรฐาน เช่น บริเวณแหล่งเสื่อมโทรม ในบริเวณชานเมืองไกลออกไปจะเป็นที่อยู่อาศัยมีความหนาแน่นเบาบางมากกว่าใจกลางเมืองโดยมากเป็นบ้านเดี่ยว และอยู่ห่างกันกว่าบ้านในใจกลางเมือง ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าราคาที่ดินในใจกลางเมืองแพงกว่าชานเมือง จึงมีการใช้ที่ดินประหยัดไม่เปลืองเนื้อที่มาก

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นโรงงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Land use) ถ้าโรงงานอุตสาหกรรมอยู่รวมกันจะเรียกว่าย่านอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดเล็กใช้เครื่องจักรน้อย หรือไม่ใช้เลย โดยผลิตด้วยแรงงานคนและอาศัยความชำนาญเป็นส่วนสำคัญที่ตั้งอยู่ในใจกลางเมือง รวมทั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นกึ่งร้านค้าด้วย เช่น โรงงานทำขนมปัง โรงพิมพ์ โรงงานอุตสาหกรรมหรือย่านอุตสาหกรรมที่สามารถอยู่ในใจกลางเมือง ปะปนกับที่พักอาศัยหนาแน่น และย่านการค้านั้นต้องไม่เป็นโรงงานที่รบกวนต่อผู้คนในบริเวณนั้น และต้องไม่สร้างมลพิษทั้งในด้านอากาศ กลิ่น และเสียง คือควรจะเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนหรือเป็นงานช่างฝีมือเมื่ออุตสาหกรรมขยายใหญ่ขึ้นเช่น มีคนงานเพิ่มมากขึ้น การผลิตทั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่ ผลิตได้ที่ละมาก ๆ ผลผลิตมีเป็นจำนวนมากต้องการที่เก็บกว้างขวางกว่าเดิมและการขนส่งที่รวดเร็วไม่ติดขัด โรงงานอุตสาหกรรมจะย้ายออกไปอยู่ชานเมืองเพราะถ้าตั้งอยู่ที่เดิม คือใจกลางเมืองจะสร้างมลภาวะทำความเดือดร้อนให้กับชาวบ้าน เมืองทุกเมืองมักมีกฎหมายระบุไว้มิให้มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ซึ่งมีผลทำให้เกิดน้ำเสียหรืออากาศมีพิษ เข้าไปตั้งปะปนอยู่กับที่พักอาศัยใจกลางเมือง โรงงานอุตสาหกรรม เช่นที่ว่านี้ควรอยู่ชานเมืองหรือแหล่งรวมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรัฐบาลจัดเตรียมไว้ให้เรียกว่า

“นิคมอุตสาหกรรม” อย่างไรก็ตามในเมืองใหญ่ ๆ ของไทยจะพบโรงงานอุตสาหกรรมปะปนอยู่ในบริเวณใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยเป็นโรงงานขนาดใหญ่ (Factory) สร้างสภาพแวดล้อมเป็นพิษรบกวนชาวบ้าน ซึ่งโรงงานเช่นนี้ควรจะย้ายออกไปอยู่ชานเมือง ห่างไกลจากที่พักอาศัยหรืออยู่ในนิคมอุตสาหกรรม

3. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรม (Commercial Landuse) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ได้แก่ ที่ตั้งร้านค้าต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกาะกลุ่มกันเป็นย่านการค้าใหญ่กันบริเวณกว้าง การใช้ที่ดินเพื่อพาณิชย์กรรมบริเวณเก่าแก่จะอยู่ในใจกลางเมือง ต่อมาจึงจะกระจายไปตามถนนสายสำคัญกลุ่มร้านค้าเล็ก ๆ มักจะปะปนกับที่พักอาศัย ปัจจัยสำคัญในการเลือกที่ตั้งของย่านการค้าที่มีความสะดวกในการเดินทางมาถึงของลูกค้า จึงเห็นได้ว่ามักมีร้านค้าหรือศูนย์การค้าเกิดขึ้นบริเวณสี่แยกถนน ในอดีตเมื่อมีการตั้งถิ่นฐานหนาแน่นตามแนวริมคลองหรือแม่น้ำจุดตัดระหว่างทางน้ำสองสาย หรือจุดที่ถนนสิ้นสุดที่ริมคลองก็จะเกิดย่านการค้าขึ้น เพราะเป็นบริเวณที่ลูกค้าไปมาสะดวก ย่านการค้านอกจากจะมีร้านค้าที่ขายสินค้าเป็นสิ่งของโดยตรงแล้ว ยังรวมไปถึงร้านค้าที่ขายบริการ เช่น ร้านตัดผม ร้านเสริมสวย โรงภาพยนตร์ ร้านซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น

4. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นสถานที่ราชการ (Government Landuse) เป็นที่ตั้งของหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลและเป็นสถานที่ทำงานของข้าราชการเป็นจำนวนมาก หน่วยงานบางประเภทต้องการที่ดินขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย บางอย่างมีขนาดเล็ก เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง ถ้าสถานที่ราชการที่เป็นการบริการของรัฐบาลต่อย่านพักอาศัยก็มักจะตั้งอยู่ใกล้ที่พักอาศัยและในบริเวณใจกลางเมือง ในปัจจุบันสถานที่ราชการบางแห่งขยายออกไปสู่ชานเมืองเพราะในใจกลางเมืองในปัจจุบันสถานที่ราชการบางแห่งขยายออกไปสู่ชานเมืองเพราะในใจกลางเมืองมีความแออัดเกินไป

5. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นที่พักผ่อนของประชากรเมือง (Recreation Landuse) ส่วนใหญ่จะเป็นสถานที่ซึ่งรัฐบาลจัดขึ้น ได้แก่ สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ศูนย์เยาวชนสนามกีฬาที่เอกชนจัดขึ้นเองก็มีบ้าง เช่น สวนสนุก สระว่ายน้ำ การใช้ที่ดินประเภทนี้เมืองทุกเมืองควรจะต้องจัดให้พอเพียงกับจำนวนประชากร และเป็นการบริการในราคาถูกหรือการให้เปล่าเพื่อลดความตึงเครียดจากการดำเนินชีวิตประจำวันของชาวเมือง

6. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขนส่ง (Transport Landuse) ได้แก่ ถนน ที่จอดรถตลอดจนอุโมงค์ และสถานีขนส่งที่กระจายอยู่ทั้งในเมืองและชานเมือง การใช้ที่ดินเพื่อการขนส่งหรือเส้นทางเดินรถนี้นับว่ามีความสำคัญมากเพราะเปรียบเสมือนหนึ่งเส้นเลือดหล่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของเมือง การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ จะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าการจราจรไม่ติดขัด

ตรงกันข้ามถ้าระบบการขนส่งในเมืองล้มเหลว กิจกรรมต่าง ๆ ในเมือง เช่น การซื้อขายการทำงานจะหยุดชะงัก

7. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรในเมือง (Resource Production and Extraction Landuse) ในบางเมืองอาจมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรได้บ้าง โดยจะตั้งอยู่บริเวณชานเมืองโดยมากจะเป็นการเกษตรประเภทสวนผัก พืชไร่ ซึ่งส่งเข้ามาขายเฉพาะคนในเมืองนั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อเมืองขยายออกไป บริเวณที่เกษตรกรรมชานเมืองซึ่งถือว่าเป็นบริเวณที่มีความงามตามธรรมชาติและมีอากาศบริสุทธิ์ สามารถใช้เป็นแหล่งพักผ่อนของชาวเมืองพร้อมทั้งเป็นแหล่งบริการพักผ่อน จะถูกรุกรานจนหมดสิ้นไปในที่สุด เช่น บริเวณชานเมืองกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังเติบโตเป็นป่าคอนกรีตเช่นเดียวกับใจกลางเมือง

8. บริเวณที่ยังไม่มีการพัฒนา (Undeveloped Areas) เป็นบริเวณในเมืองที่ปล่อยให้เป็นธรรมชาติ โดยที่ยังไม่มีกิจกรรมใดเกิดขึ้น ได้แก่ บริเวณหนองน้ำ ที่ลุ่มน้ำขังหรือบริเวณที่มีการรื้อถอนเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินจากประเภทหนึ่งไปอีกประเภทหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่มีการก่อสร้างเป็นการใช้ที่ดินประเภทอื่น หรือที่เกษตรกรรมชานเมืองที่ไม่ได้ทำการเพาะปลูก

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเมือง หรือการใช้ที่ดินในเมือง ก็คือ การศึกษาถึงประชากรเมือง ที่อยู่อาศัย ทำงาน จ่ายของ พักผ่อนตลอดจนการเดินทางแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง ว่ามีเส้นทางหรือวิธีการอย่างไร การใช้ที่ดินในเมืองสามารถแสดงถึงลักษณะของการประกอบอาชีพและการทำงานของคนในเมือง ส่วนใหญ่ไม่ได้อยู่ในภาคเกษตรกรรม แต่ประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรม การค้าและการบริการ มีสัญลักษณ์ด้านสังคมซึ่งมาจากอาชีพ การแต่งกายการศึกษา มากกว่าสังคมชนบท และคนที่อยู่ในเมืองมีความสัมพันธ์กับครอบครัวและบุคคลอื่นน้อยลงและห่างเหินกัน มีการติดต่อกันโดยหน้าที่ ไม่สนิทสนมคุ้นเคยกันอีกด้วย

2.1.6.3 การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชุมชนเมือง

พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นถิ่นฐานชุมชนเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในชุมชนมีความหลากหลายตามบทบาทและจำนวนประชากรในชุมชน เมืองขนาดใหญ่ที่มีประชากรจำนวนมากการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความหลากหลายซับซ้อนตามกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตของประชากรในเมือง เมืองขนาดเล็กการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่หลากหลายซับซ้อน มีการใช้ประโยชน์เพื่ออยู่อาศัยเป็นพื้นฐานพร้อมบริการสาธารณะขั้นพื้นฐาน (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2549)

เกณฑ์การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามกิจกรรมบนพื้นที่ ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่น ๆ

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก

การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินชั้นพื้นฐานที่มีอยู่ทั่วไปของเมือง จำแนกเป็น 4 ประเภท คือ การอยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม แต่ละประเภทจำแนกย่อยในรายละเอียดต่างกันตามขนาดและบทบาทของชุมชน

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น ๆ

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น ๆ รวมถึงการใช้ประเภทกิจกรรมรอง เป็นการใช้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักและตอบสนองการดำรงชีวิตประจำวันในชุมชน รวมถึงการใช้เพื่อกิจการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะอื่น ๆ ที่เป็นความจำเป็นตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.2 ที่อยู่อาศัย

2.2.1 ความหมายของการตั้งถิ่นฐาน

มานิกา สุขวัฒน์วิจิตร (2546) “การตั้งถิ่นฐาน” (settlement) หมายถึง การบุกเบิก และเข้าอยู่อาศัยครอบครอง พื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของโลกที่ไม่มีผู้ใดอาศัยมาก่อน รูปแบบและขนาดของแหล่งตั้งถิ่นฐาน มีความซับซ้อนแตกต่างกันไป ตั้งแต่การตั้งถิ่นฐานอยู่อย่างโดดเดี่ยว ครอบครัวยุติไปจนถึงรวมกันอยู่เป็นหมู่บ้านใหญ่ น้อยเป็นเมืองหรือนครและมหานคร เป็นต้น หน่วยของการตั้งถิ่นฐานจึงเป็นการแสดงออกซึ่งการจัดการพื้นที่ของมนุษย์ในรูปของอาคารบ้านเรือน ถนนหนทางและการใช้ที่ดิน ตลอดจนถึงผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อม

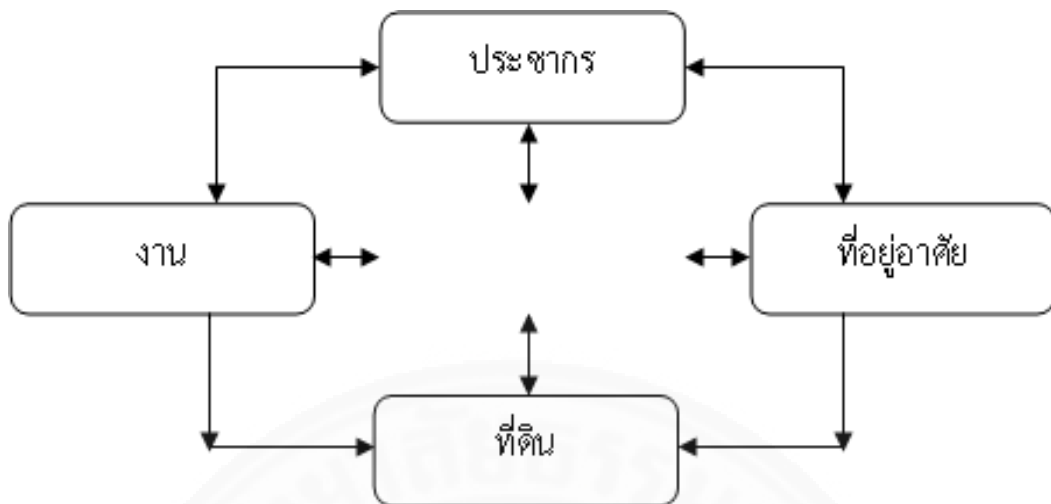
ไพฑูรย์ มีกุล (2531) มองว่าการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์เป็นปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์วัฒนธรรม (Cultural geography) ของการจัดการทางพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทำมาหากิน และการแสวงหาโอกาสต่าง ๆ ของมนุษย์ที่มาอยู่รวมกัน ซึ่งสิ่งที่ปรากฏบนพื้นที่เกิดจากผลของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม ส่วนหนึ่งมาจากบทบาทและความสำคัญทางกายภาพของพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการตั้งถิ่นฐานอีกส่วนมาจากบทบาททางวัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตของผู้คน รวมถึงโลกทัศน์ ความเชื่อ และความต้องการของคนในพื้นที่ที่สะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสังคม และมนุษย์กับสภาพแวดล้อม ที่เชื่อมโยงไปสู่แหล่งที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ และการใช้พื้นที่เพื่อทำกิจกรรมนั้น

Doxiadis, 1976 (อ้างถึงใน วิลาวัณย ภมรสวรรณ, 2551) อธิบายว่า การตั้งถิ่นฐานเป็นการจัดรูปแบบทางพื้นที่โดยมนุษย์ เพื่อความอยู่รอดและการยกระดับความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้นตามลำดับ และกล่าวว่าการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ที่พึงจะเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ทั่วไป และในทุกระดับของการตั้งถิ่นฐาน เกิดจากการรวมตัวของมนุษย์ใน ฐานะปัจเจกบุคคลครอบครัวและสังคม กับปัจจัยสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

ดังนั้น การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ คือ การสร้างที่อยู่อาศัยของมนุษย์ แล้วมาอยู่รวมกัน มีการสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย โดยเลือกบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มีความเหมาะสม เพื่อใช้การดำรงชีวิต และใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ๆ

2.2.2 ระบบการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

ระบบการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ จะประกอบด้วย 5 ประการ คือ ประชากร ที่อยู่อาศัย งานโครงข่ายระบบสาธารณูปโภค และที่ดิน แต่ละองค์ประกอบจะมีการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ระบบการตั้งถิ่นฐานมีลักษณะที่เป็นพลวัต (Dynamic) สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ภายใต้อิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์สังคมและสภาพภูมิประเทศ ที่รวมกันเป็นระบบ การตั้งถิ่นฐานมนุษย์โดยแหล่งที่ตั้งถิ่นฐานจะเป็นตัวหล่อหลอมพฤติกรรมของมนุษย์ในการปรับตัวและการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต เมื่อแหล่งที่ตั้งถิ่นฐานมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น รูปแบบและองค์ประกอบของการตั้งถิ่นฐานจะเปลี่ยนไป มีระดับการจัดการที่ซับซ้อนขึ้น แหล่งที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ จะมีขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ระดับการพัฒนาของมนุษย์และระยะเวลาของการพัฒนาที่ตั้งถิ่นฐานนั้น ๆ และเมื่อมีการลำดับศักยภาพของการตั้งถิ่นฐานจะนำไปสู่การแบ่งประเภทของการตั้งถิ่นฐาน โดยอาศัยหน้าที่ที่โดดเด่นและความสัมพันธ์ทางพื้นที่ของแหล่งที่ตั้งถิ่นฐานนั้น ๆ มาอธิบายประกอบกัน (วิลาวัณย ภมรสวรรณ, 2551)

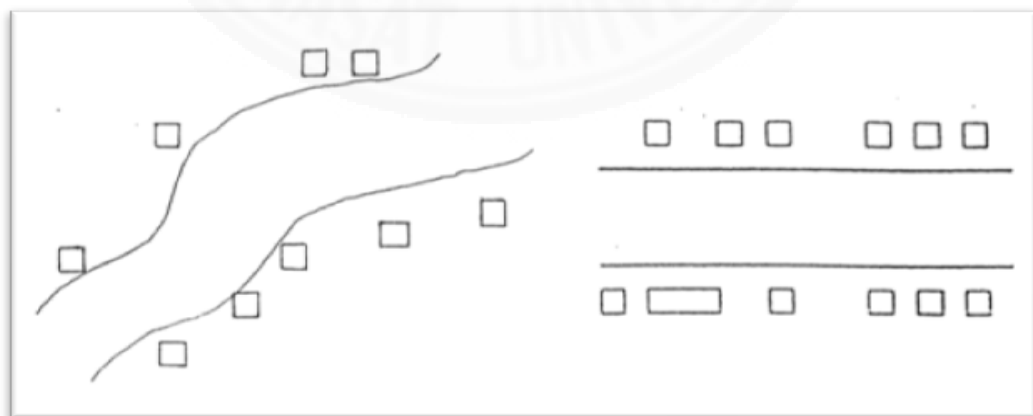


ภาพที่ 2.4 ระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักภายในหน่วยการตั้งถิ่นฐานระดับเมือง
ที่มา: อรสา, 2544 อ้างถึงใน ฌานิกา สุขวัฒนวิจิตร, 2546

2.2.3 รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร (2536) ได้มีการแบ่งรูปแบบการตั้งถิ่นฐานออก 4 แบบรูป คือ

1. การตั้งถิ่นฐานแบบยาว (Linear Settlement) มักพบอยู่ตามบริเวณสองฝั่งของแม่น้ำ ลำคลอง สองข้างทางรถยนต์และเส้นทางรถไฟ

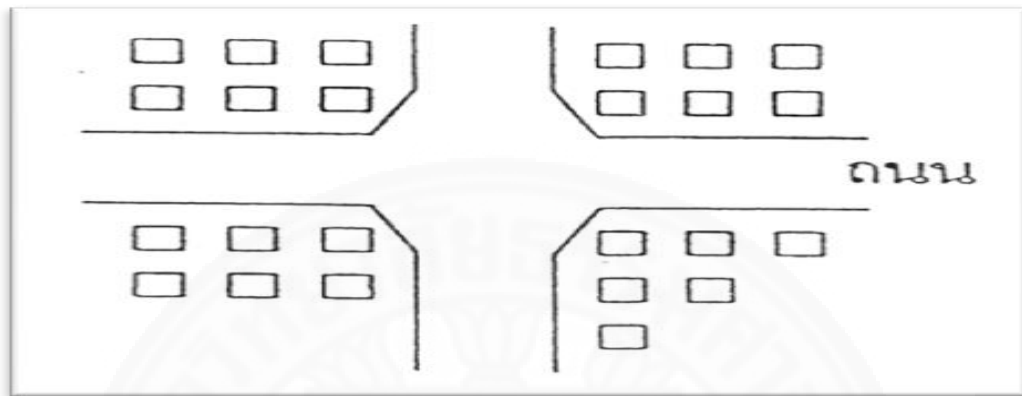


การตั้งถิ่นฐานสองฝั่งแม่น้ำ

การตั้งถิ่นฐานสองข้างถนน

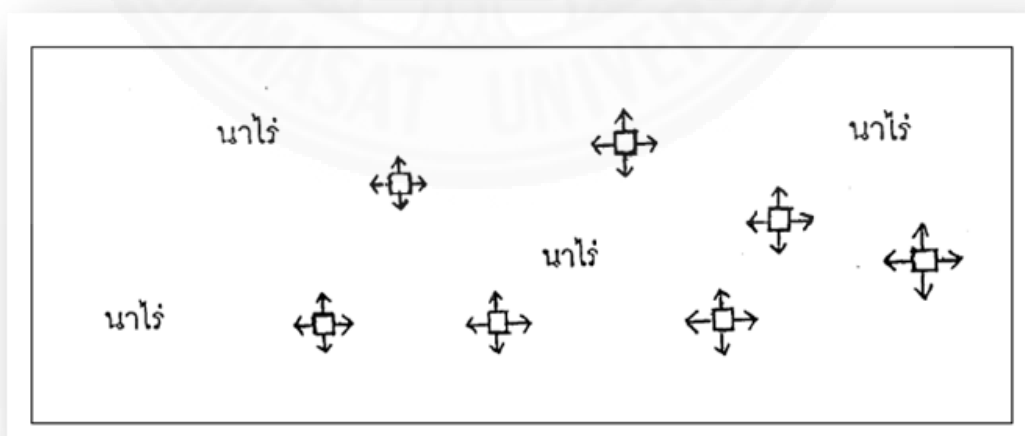
ภาพที่ 2.5 การตั้งถิ่นฐานแบบยาว (Linear Settlement)

2. การตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกตัว (Cluster Settlement) พบได้ตามบริเวณที่เป็นจุดตัดของถนน แม่น้ำ ลำ คลองหรือตามบริเวณที่เป็นศูนย์กลางของชุมชน เช่น วัด มัสยิด เป็นต้น



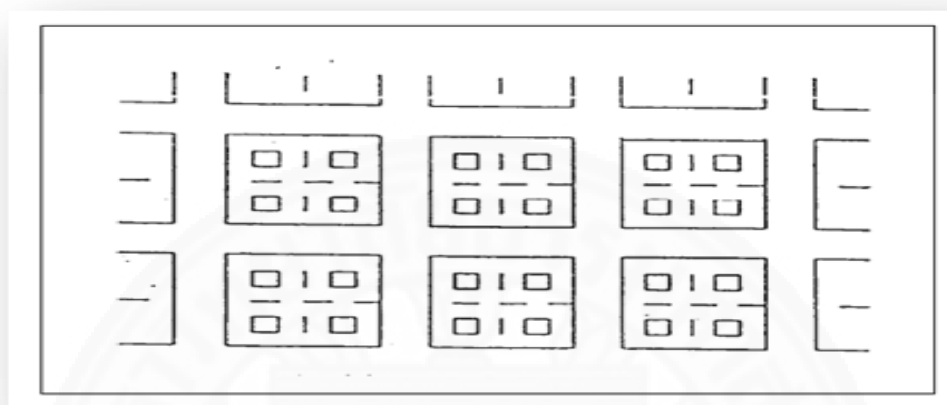
ภาพที่ 2.6 การตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกตัว (Cluster Settlement)

3. การตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย (Scattered Settlement) การตั้งถิ่นฐานในลักษณะนี้ บ้านเรือนจะตั้งอยู่ห่าง ๆ กัน โดยจะตั้งอยู่ในที่นาหรือสวน ของตนเอง ส่วนสถานบริการ เช่น วัด โรงเรียน ร้านค้า จะอยู่ห่างจากบ้านเรือนออกไป



ภาพที่ 2.7 การตั้งถิ่นฐานแบบกระจาย (Scattered Settlement)

4. การตั้งถิ่นฐานแบบเป็นระเบียบ (Uniform Settlement) การตั้งถิ่นฐานในลักษณะนี้ มักพบในลักษณะภูมิประเทศที่มีการกระจายของทรัพยากรธรรมชาติ หรือบริการด้านสาธารณูปโภค หรือเป็นพื้นที่ที่ได้จัดตั้งขึ้น เช่น นิคมสร้างตนเอง หมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น



ภาพที่ 2.8 การตั้งถิ่นฐานแบบเป็นระเบียบ (Uniform Settlement)

ที่มา : ของภาพที่ 2.5-2.8 ฉัตรชัย พงษ์ประยูร, 2536

2.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย

กรมโยธาธิการและผังเมือง (2549) กำหนดให้การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเพื่อการอยู่อาศัยเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักประเภทหนึ่งในแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท และเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ในพื้นที่ชุมชน โดยทั่วไปมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 60 – 70 ของพื้นที่ชุมชนทั้งหมด

เกณฑ์การวางและจัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย มีดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการที่อยู่อาศัย

การวิเคราะห์ความต้องการที่อยู่อาศัย วิเคราะห์จากจำนวนประชากรและขนาดครัวเรือนเฉลี่ยในอนาคตที่กำหนดไว้ในเป้าหมาย ตามที่คาดการณ์จากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนที่มีต่อภูมิภาคหลังทางประชากร ในอนาคตของชุมชน เปรียบเทียบจำนวนประชากรและครัวเรือนอนาคตกับปริมาณที่อยู่อาศัยปัจจุบัน ประกอบกับอัตราการเสื่อมสภาพของอาคาร ทั้งนี้ควรกำหนดให้มีอาคารว่างเพื่อรองรับการย้ายที่อยู่อาศัยภายในเมืองไว้ประมาณร้อยละ 5

2. การประมาณการใช้พื้นที่และกำหนดที่ตั้ง

รูปแบบอาคารเป็นตัวกำหนดความต้องการขนาดของแปลงที่ดินที่ใช้สำหรับการก่อสร้างอาคาร และรองรับจำนวนผู้อยู่อาศัยในอาคารแต่ละประเภท นำไปสู่การจำแนกความหนาแน่นของประชากรบนพื้นที่ออกเป็น ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

ชุมชนเมืองที่มีขนาดปานกลางโดยทั่วไปในประเทศไทย จำนวนประชากรประมาณ 50,000 – 60,000 คน มาตรฐานการกำหนดขนาดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยแสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย สำหรับเมืองขนาดกลางและขนาดเล็ก

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท	รูปแบบอาคาร	พื้นที่ (ตารางวา)	ความหนาแน่น (คน/ไร่)
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง)	บ้านเดี่ยว	50-100	1-12
	บ้านแฝด	35-50	1-12
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม)	บ้านแถว ตึกแถว	18-24	13-24
	อาคารชุดสูง 2-3 ชั้น		13-24
พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย หนาแน่นมาก (สีแดง)	ตึกแถว อาคารพาณิชย์	8-24	25-42
	อาคารชุดสูง 3-4 ชั้น	180-400	
	ศูนย์การค้า	800-2,000	
	สำนักงาน	120-240	

ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2549

สำหรับเมืองขนาดใหญ่ จำนวนประชากรมากกว่า 50,000 คน การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มีความชัดเจนในรูปแบบอาคารเพื่อการอยู่อาศัยมากกว่าเมืองขนาดเล็กและเมืองขนาดกลาง โดยมีมาตรฐานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยสำหรับเมืองขนาดใหญ่คือพื้นที่คาดประมาณสำหรับการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย จะต้องสำรองพื้นที่เพื่อจัดบริการสาธารณะ โดยเพิ่มร้อยละ 25 สำหรับประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย และร้อยละ 20 สำหรับประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นมาก ดังแสดงตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 มาตรฐานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยสำหรับเมืองขนาดใหญ่

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท	รูปแบบอาคาร	พื้นที่ (ตารางวา)	ความหนาแน่น (คน/ไร่)
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง)	บ้านเดี่ยว	50-100	10-20
	บ้านแฝด	35-50	20-40
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม)	บ้านแถว ตึกแถว	18-24	40-80
	อาคารชุดสูง 3-8 ชั้น	100-300	
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีน้ำตาล)	อาคารชุดสูง 8 ชั้นขึ้นไป	200-1,000	80-120

ที่มา : ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ม.ป.ป.)

2.2.5 ความหมายของที่อยู่อาศัย

ศูนย์พัฒนาทรัพยากรศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2552) ได้อธิบายความหมายของคำว่า “ที่อยู่อาศัย” หมายถึง อาคารบ้านเรือน รวมถึงตึก โรง และแพที่มนุษย์จัดสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยทั้งกลางวันและกลางคืน ภายในที่อยู่อาศัยประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ที่ต้องการ มีทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย อุปกรณ์และสิ่งใช้สอยที่จำเป็นตามความต้องการทางด้านร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีงามทั้งส่วนตัว และครอบครัวของผู้พักอาศัย

มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา (ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายของ บ้านหรือที่อยู่อาศัย หมายถึง สถานที่ที่บุคคลในครอบครัวใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ ที่พักอาศัยนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นมากสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยทั่วไป และเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่และสุขภาพของผู้อยู่อาศัย

2.2.6 ประเภทที่อยู่อาศัย

ศูนย์พัฒนาทรัพยากรศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2552) ได้มีการแบ่งประเภทที่อยู่อาศัยออกเป็นดังนี้

1. บ้านเดี่ยวและบ้านแฝด ที่อยู่อาศัยในลักษณะนี้จะถูกปลูกสร้างขึ้นเป็นหลังหากเป็นหลังเดี่ยวอิสระ จะถือว่าเป็น “บ้านเดี่ยว” หากมีผนังที่ใช้ร่วมกันด้านหนึ่ง จะถือว่าเป็น “บ้านแฝด” ซึ่งบ้านทั้งสองลักษณะนี้ มักจะมีบริเวณบ้าน และรั้วรอบขอบชิดเป็นสัดส่วนที่ชัดเจน

2. ตึกแถว (Shop house) หมายถึง อาคารที่สร้างเป็นแถวติดต่อกันเกิน 2 หน่วย (unit) ขึ้นไป อาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

- อาคารแถวแบบพักอาศัยล้วน ๆ
- อาคารพาณิชย์หรือร้านค้าล้วน ๆ
- อาคารกึ่งที่อยู่อาศัย กึ่งพาณิชย์ หรือตึกแถว

3. ทาวน์เฮาส์ (town house) หมายถึง บ้านแถวที่ปลูกเป็นแนวยาว อาจมีตั้งแต่ชั้นเดียวขึ้นไป จนถึง 3-4 ชั้น บ้านลักษณะนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อย ที่ดินแต่ละหน่วยมีขนาดเล็กมาก เพียง 16-28 ตารางวาเท่านั้น ตัวบ้านตั้งอยู่ตรงกลางมีที่ดินเหลืออยู่เล็กน้อย โดยหน้าบ้านอาจจัดเป็นสวนหย่อม ส่วนด้านหลังบ้านเป็นลานตากผ้า ทำสวนครัว บริเวณด้านหน้าบ้านติดถนนหรือทางเท้า แต่ละหน่วยของอาคารจะใช้ผนังร่วมกัน ยกเว้นหน่วยแรกและหน่วยสุดท้ายของแถว ทำให้ช่วยประหยัดค่าวัสดุก่อสร้างอีกทางหนึ่ง จึงทำให้ราคาของบ้านต่อหน่วยไม่สูงมากนัก อยู่ในงบประมาณที่คนมีฐานะปานกลางจะซื้อหรือผ่อนส่งได้

4. แฟลต (flat) หรือห้องชุด มีลักษณะเช่นเดียวกับอพาร์ทเมนท์ (apartment) ที่สร้างได้ห้องมาก (mass production) ทำให้เกิดความคุ้มค่า เพราะสร้างเป็นอาคารสูงหลายชั้นบนพื้นที่เพียงเล็กน้อย สร้างได้รวดเร็ว ลดต้นทุนในการผลิต เนื่องจากใช้ฐานรากและหลังคาอันเดียวกัน จึงทำให้ช่วยชะลอการแผ่ขยายตัวของที่อยู่อาศัยโดยรอบในแนวราบได้ดี ลดความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยไม่ให้เบียดเสียดกันมากเกินไป อาคารหนึ่ง ๆ สามารถอยู่กันหลาย ๆ ครอบครัว ถึงแม้ว่าจะปลูกสร้างอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง ซึ่งที่ดินมีราคาสูงก็ตาม แต่เมื่อเอาจำนวนหน่วยทั้งหมดมาเฉลี่ยแล้ว จึงทำให้ราคาต่อหน่วยไม่สูงมากนัก

แฟลตจะมีลักษณะคล้ายคอนโดมิเนียมคือเป็นอาคารสูง ใช้เป็นที่อยู่อาศัยเท่านั้น มีระเบียงทางเดินด้านใดด้านหนึ่ง อาจเป็น 2 ด้านหรือระเบียงตรงกลาง มีการใช้ผนังห้องร่วมกัน 2 หรือ 3 ด้าน ภายในหน่วยหนึ่ง ๆ จะแบ่งย่อยเป็นห้องโถงเอนกประสงค์ ห้องนอน ห้องน้ำ และห้องครัว เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตประจำวัน แต่มีข้อเสียอยู่บ้างคือแสงสว่างส่องเข้าไปได้น้อย การระบายอากาศไม่ดี และน้ำใช้ อาจจะไม่เพียงพอ เพราะใช้กันมาก

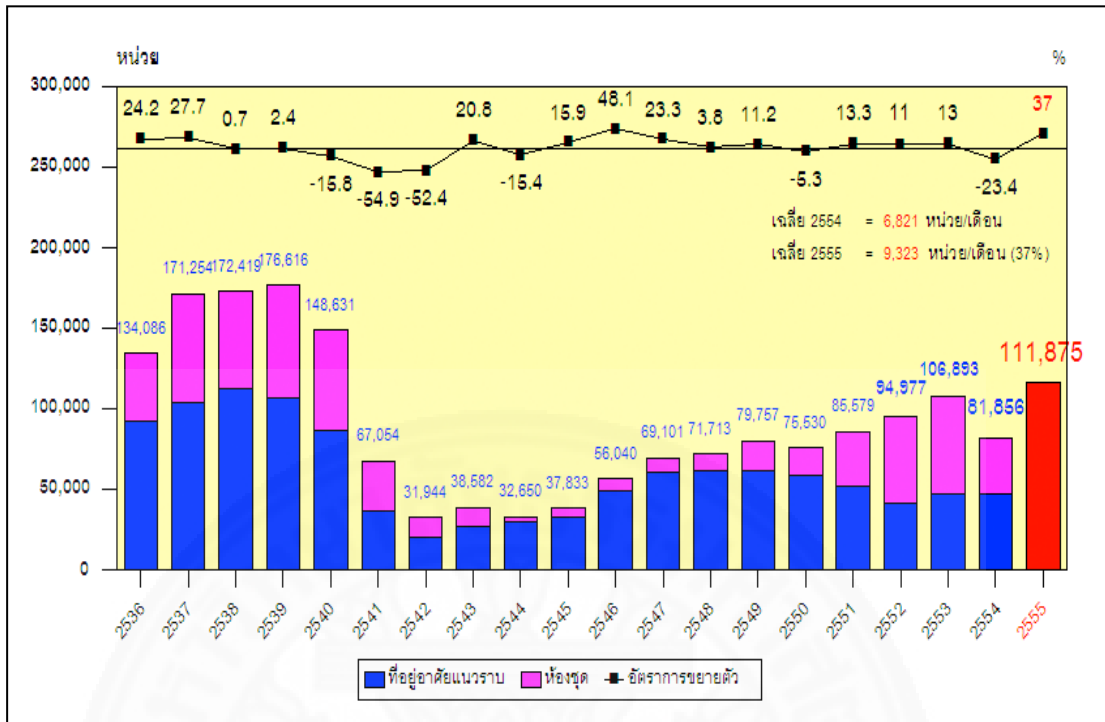
5. อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม (condominium) เป็นอาคารที่อยู่อาศัยที่สร้างในแนวตั้งสูงกว่าแฟลต เป็นอาคารที่มีห้องร่วมกันคือ บุคคลหลายๆคน สามารถถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินผืนเดียวกัน มีลักษณะคล้ายแฟลต เริ่มตั้งแต่ห้องเดี่ยวเอนกประสงค์ไปจนถึง 3-4 ห้องนอน ซึ่งแต่ละหน่วยจะมีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ ห้องครัว ห้องรับแขก อย่างครบถ้วน ตลอดจนห้องทำงาน ห้องพักผ่อนส่วนตัวด้วย ในอาคารชุดจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือทรัพย์สินส่วนบุคคล ได้แก่ ห้องชุด และทรัพย์สินส่วนกลาง ได้แก่ ที่ดิน

2.2.7 แนวโน้มสถานการณ์ที่อยู่อาศัย

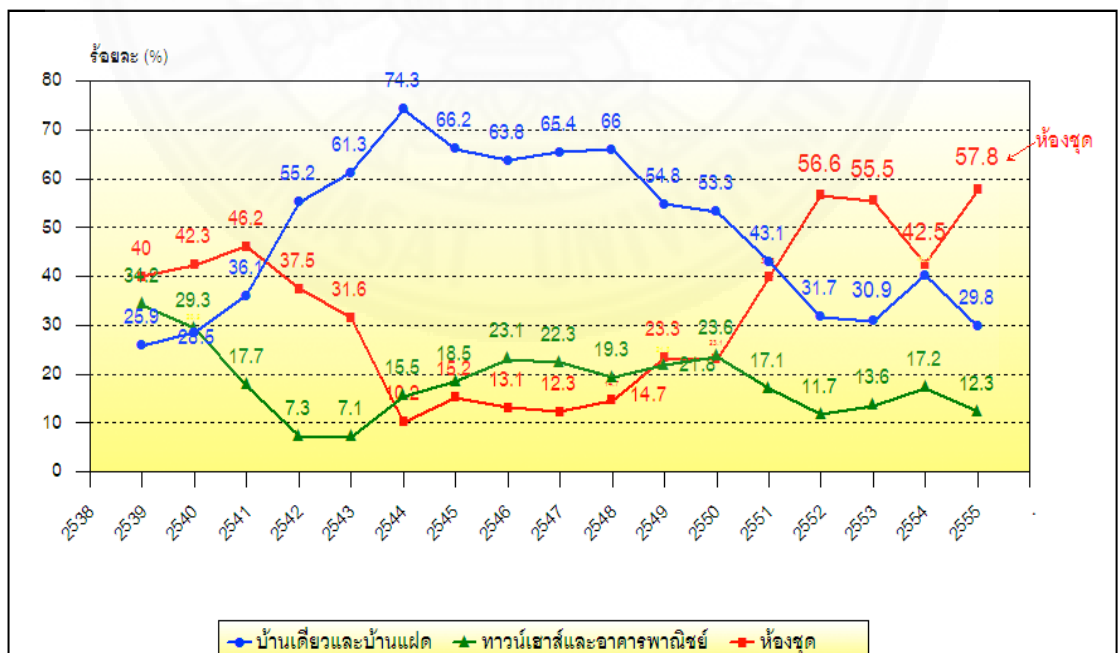
จากการรายงานข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (2556) ได้รายงานไว้ใน ปี พ.ศ. 2555 มีจำนวนบ้านจัดสรรเปิดขายใหม่ 6,850 หน่วย ซึ่งยอดรวมน้อยกว่าปี พ.ศ. 2554 และ ปี พ.ศ. 2553 ทั้งนี้ หากแยกรายจังหวัด พบว่า ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีประมาณ 2,400 หน่วย นนทบุรีมีประมาณ 1,900 หน่วย ปทุมธานี มีประมาณ 1,250 หน่วย สมุทรปราการ มีประมาณ 750 หน่วย สมุทรสาคร มีประมาณ 500 หน่วย และ นครปฐม มีประมาณ 50 หน่วย

สำหรับข้อมูลจำนวนห้องชุดที่เปิดใหม่ในปี 2555 ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (2555) พบว่ามีการเปิดขายใหม่จำนวน 21,950 หน่วย ซึ่งมีระดับเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2554 และ ปี พ.ศ. 2553 ทั้งนี้ หากแยกเป็นรายจังหวัดพบว่า ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีมากถึง 14,900 หน่วย สมุทรปราการ ประมาณ 4,050 หน่วย นนทบุรี ประมาณ 2,750 หน่วย ปทุมธานี ประมาณ 250 หน่วย สำหรับสมุทรสาครและนครปฐม ยังไม่มีการเปิดโครงการใหม่ในปี พ.ศ. 2555

นอกจากนี้ อิศระ บุญยัง, 2555 ได้กล่าวไว้ว่า ผลกระทบจากอุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 ได้ส่งผลกระทบต่อตลาดที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงจังหวัดต่างๆ ในภูมิภาคด้วย ทำให้ในปี พ.ศ. 2555 เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การเข้าสู่ที่อยู่อาศัยแนวราบชะลอตัวลง จากเดิมร้อยละ 12 แต่ในขณะที่อาคารชุดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ร้อยละ 57 และอาจจะส่งผลให้ปี พ.ศ.2556 ตลาดที่อยู่อาศัยมีการเปลี่ยนแปลงและเติบโตแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะที่อยู่อาศัยในพื้นที่จังหวัดปริมณฑลและภูมิภาค



ภาพที่ 2.9 ที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลปี พ.ศ. 2537 – 2555
ที่มา: ฝ่ายวิชาการ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ และข้อมูลของศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์, 2555



ภาพที่ 2.10 สัดส่วนที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จ แยกตามประเภทที่อยู่อาศัยปี พ.ศ. 2537 – 2555
ที่มา: ฝ่ายวิชาการ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ และข้อมูลของศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์, 2555

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและสถานการณ์ขยะมูลฝอยในปัจจุบัน

2.3.1 ความหมายของขยะมูลฝอย

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 ได้ให้คำจำกัดความหมายของคำว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร ฝุนละออง ฝัก มูลสัตว์หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ ซึ่งครอบคลุมถึงเศษสิ่งของทุกชนิดที่เหลือใช้ เศษวัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือที่ทิ้งแล้วหรือสิ่งอื่นใดที่ต้องเก็บกวาดจากที่ใด ๆ ยกเว้น อุจจาระและปัสสาวะของมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งปฏิภูลที่ต้องการเก็บและการกำจัดที่แตกต่างออกไป ขยะมูลฝอยอาจมีขนาดแตกต่างกันไป จากบ้านเรือน ที่พักอาศัย สถานที่ต่าง ๆ รวมถึงสถานที่สาธารณะ ตลาด และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมักอยู่ในรูปของแข็ง แต่อาจมีน้ำหรือความชื้นปนมาด้วยจำนวนหนึ่งและรวมถึงขยะมูลฝอยติดเชื้อ เช่น ฝ้ายพันแผล เข็มฉีดยา ชิ้นส่วนอวัยวะ เป็นต้น

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2543) ให้ความหมาย ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วอาจจะอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือกึ่งของแข็ง เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก เศษของที่ไม่ใช้ต่าง ๆ หรือภาชนะบรรจุอาหารกล่าวโดยสรุป ขยะมูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร ฝุนละออง ฝัก มูลสัตว์หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บ กวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น ๆ ซึ่งครอบคลุมถึง เศษสิ่งของทุกชนิดที่เหลือใช้ เศษวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้วหรือที่ทิ้งแล้วหรือสิ่งอื่นใดที่ต้องเก็บกวาดจากที่ใด ๆ

2.3.2 ประเภทของขยะมูลฝอย

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2551) แบ่งประเภทของขยะมูลฝอย ออกเป็น ดังนี้

1. ขยะอินทรีย์ หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมัก ทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น
2. ขยะรีไซเคิล หรือมูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ กระจก เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ กล้อง เครื่องดื่มแบบ UHT เป็นต้น
3. ขยะทั่วไป หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจาก ขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก เป็นอนุอาหาร โฟมเป็นอนุอาหาร พอลียเป็นอนุอาหาร เป็นต้น

4. ขยะอันตราย หรือมูลฝอยอันตราย คือ ขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสีวัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอื่นๆไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจ่างสปริงบรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

กรมอนามัย (2553) ได้แบ่งขยะมูลฝอยออกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยทั่วไป (General solid wastes) และขยะมูลฝอยอันตราย (Hazardous wastes) ซึ่งขยะมูลฝอยทั่วไป (General solid wastes) นั้น หมายถึง ขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่เกิดจากอาคารบ้านเรือน ร้านค้า เช่น เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก เศษผ้า เปลือก และใบไม้ เป็นต้น และขยะมูลฝอยอันตราย (Hazardous wastes) หมายถึง สารหรือวัตถุใดที่ใช้ไม่ได้ ซึ่งถูกปลดปล่อยจากชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และการบริการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีส่วนประกอบที่เจือปนด้วยสารไวไฟ สารกัดกร่อน สารเกิดปฏิกิริยาได้ง่าย วัตถุระเบิด สารพิษ สารกัมมันตรังสี และ/หรือสิ่งที่ทำให้เกิดโรค ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และชีวิตมนุษย์ สัตว์พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยประเภทนี้ก่อให้เกิดปัญหาในการเก็บขน การกำจัด ตลอดจนการบำบัด เช่น กระจ่างที่มีการอัดลม ใบมีดโกน ขยะมูลฝอยที่ได้จากโรงพยาบาล เป็นต้น ขยะมูลฝอยประเภทนี้ต้องได้รับการดูแล และระมัดระวังเป็นพิเศษในการเก็บขนและกำจัด แหล่งกำเนิดขยะประเภทนี้ ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม โรงพยาบาลและห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมทั้งขยะบางประเภทจากบ้านเรือนด้วยกลไกในการเกิดขยะมูลฝอยนั้นเริ่มจากมนุษย์

2.3.3 แหล่งกำเนิดของมูลฝอย ได้แก่ (พัฒนา มูลพฤกษ์, 2541)

1. มูลฝอยจากบ้านพักอาศัย (Residential Waste) เป็นมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรม การดำรงชีพของคนพักอาศัยอยู่ในบ้านพักอาศัยหรืออาคารชุดหรืออพาร์ทเมนท์ ได้แก่ เศษอาหารจากการเตรียมอาหารหรือจากการเหลือใช้ เศษกระดาษ เศษพืชผัก ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ใบไม้ใบหญ้า ภาชนะหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพ เฟอร์นิเจอร์เก่าที่ชำรุด เศษแก้ว ฯ

2. มูลฝอยจากธุรกิจการค้า (Commercial Waste) หมายถึง มูลฝอยที่มาจากสถานที่ที่มีการประกอบกิจการค้าขายส่ง ขายปลีก หรือการบริการทางการค้าต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะเป็นกิจการค้าประเภทใด ได้แก่ อาคารสำนักงาน ตลาด ร้านขายอาหาร ร้านขายของชำ ร้านขายผลิตภัณฑ์อาหารเกษตร โรงแรม โรงมหรสพ หรือโกดังเก็บสินค้า ซึ่งมักจะมีภาชนะเก็บมูลฝอยเป็น

ของตนเอง มูลฝอยที่เกิดขึ้นอาจมีเศษอาหาร เศษ แก้ว พลาสติก เศษวัสดุสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ หรืออาจมีของเสียอันตราย

3. มูลฝอยจากการเกษตร (Agriculture Wastes) แหล่งมูลฝอยที่สำคัญมักมาจากกิจกรรมการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาหาร มูลฝอยจากแหล่งดังกล่าวมักประกอบด้วย มูลสัตว์ เศษหญ้า เศษพืช ภาชนะบรรจุยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น ในอดีตของเสียจากการเกษตรเหล่านี้ส่วนใหญ่ (ยกเว้นภาชนะบรรจุยาปราบศัตรูพืช) มักถูกนำมาไถกลบลงบนพื้นที่ที่จะทำการเพาะปลูก ซึ่งถือเป็นการหมุนเวียนเอาของเสียที่เกิดขึ้นนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการเร่งผลผลิตให้ได้ปริมาณมากขึ้นตามจำนวนของประชากรที่เพิ่มมากขึ้นทำให้มีการนำเอาปุ๋ยเคมีมาใช้แทน ทำให้ปริมาณของมูลฝอยจากการเกษตรเพิ่มมากขึ้น

4. มูลฝอยจากการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational Wastes) มูลฝอยจากสถานที่พักผ่อนหย่อนใจหรือสถานที่ท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ ชายหาดต่าง ๆ เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ สระว่ายน้ำ เป็นต้น หรืออาจจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นศิลปกรรม ได้แก่ โบราณสถานต่าง ๆ เช่น พิพิธภัณฑสถาน วัดวาอาราม ฯลฯ กิจกรรมในการพักผ่อนมักต้องมีการรับประทานอาหาร การรับประทานอาหารเครื่องดื่มของว่างต่าง ๆ ทำให้เกิดมูลฝอย ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่ามูลฝอยที่เกิดจากการตั้งแคมป์จะเกิดประมาณ 1 ปอนด์ต่อคนต่อวัน และชนิดของมูลฝอยนั้นขึ้นอยู่กับผู้ไปพักผ่อนหย่อนใจนั้น ส่วนใหญ่มูลฝอยที่เกิดจากการพักผ่อนหย่อนใจจะเป็น เศษอาหาร เศษวัสดุบรรจุภัณฑ์ทั้งหลาย เช่น กล่องกระดาษหรือพลาสติก ถุงกระดาษหรือพลาสติก กระจัง โลหะต่าง ๆ ขวดแก้วหรือพลาสติก ฯลฯ

5. มูลฝอยจากโรงพยาบาล (Hospital Waste) มูลฝอยจากโรงพยาบาลมักถูกจัดไว้ในกลุ่มของมูลฝอยอันตราย เพราะอาจทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมได้หลายประการ เช่น อาจเป็นการแพร่กระจายเชื้อโรค ฯลฯ จึงนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่น้ำจะพิจารณาจัดการแยกออกต่างหากจากมูลฝอยที่มาจากแหล่งอื่น ๆ มูลฝอยจากโรงพยาบาล

6. มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมนั้นหรือประเภทของอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ได้แก่ พวกเศษอาหาร มูลฝอยแห้งต่าง ๆ เช่น เศษกระดาษ กระดาษแข็ง ฯลฯ ขี้เถ้าของเสียอันตราย เป็นต้น

2.3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการเกิดและลักษณะของขยะมูลฝอย

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) กล่าวว่า ปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการดำรงชีพนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ 1) ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 2) ฤดูกาล 3) รายได้ 4) โครงสร้างของครอบครัว 5) อุปนิสัยของการซื้อสินค้า

6) พฤติกรรมในการบริโภคอาหาร 7) รูปแบบของการดำรงชีวิต 8) ทักษะในการดำรงชีวิต และ 9) กฎหมายข้อบังคับ ปัจจัยเหล่านี้ล้วนสำคัญต่อการวางแผนของการจัดการมูลฝอยไม่มากนักน้อย ดังนั้นจึงควรพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ด้วยในการคาดการณ์ปริมาณและลักษณะมูลฝอยในอนาคต

1. ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์หรือสภาพภูมิประเทศ ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์หรือสภาพภูมิประเทศมีส่วนสัมพันธ์ต่อสภาพดินฟ้าอากาศของพื้นที่ในบริเวณต่าง ๆ อย่างมาก และด้วยสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกันย่อมทำให้ธรรมชาติพื้นที่ และลักษณะความเป็นอยู่ของประชาชนแตกต่างกันไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลูกทั้งพืชเศรษฐกิจและพืชประดับ เช่น ในประเทศแถบร้อนชื้น จะมีต้นไม้เขียวชอุ่มและพืชผลออกตลอดปี จึงทำให้มีปริมาณมูลฝอยประเภทพืช ผัก ผลไม้มากและในช่วงเวลานานกว่าประเทศแถบหนาวซึ่งจะเพาะปลูกได้ผลผลิตมากเฉพาะช่วงฤดูร้อนเท่านั้นนอกจากนี้ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ยังมีผลต่อลักษณะสมบัติของมูลฝอย ด้วย เช่น พื้นที่ที่อยู่ติดทะเล อาจมีมูลฝอยที่เป็นเศษอาหารที่มาจากกิจการประมงมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ หรือในบริเวณที่มีการเพาะปลูกมากมูลฝอยจากการเพาะปลูกก็จะมากตามไปด้วย

2. ฤดูกาล ปริมาณและลักษณะของมูลฝอยโดยเฉพาะประเภทเศษอาหารจากพืช ผัก ผลไม้ จะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล โดยเฉพาะมูลฝอยที่มาจากประกอบอาชีพ เช่น การเกษตรกรรมสำหรับประเทศเราในฤดูแล้ง ปริมาณพืช ผักจะน้อยกว่าในฤดูอื่น ๆ หรือ ฤดูที่มีผลไม้ ปริมาณมูลฝอยจำพวกเปลือกและผลไม้จะมากเพราะเหลือจากการบริโภคของประชาชน และยิ่งราคาผลไม้ถูกในปีที่ผลไม้ออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากยิ่งทำให้เปลือกและเศษผลไม้เหลือทิ้งในปีนั้นมากขึ้น

3. ระบบการรวบรวมขนส่งมูลฝอย เป็นที่น่าสังเกตว่าถ้าระบบการรวบรวมขนส่งมูลฝอยยิ่งให้บริการที่สะดวก และบ่อย ๆ แล้ว ปริมาณมูลฝอยที่รวบรวมขนส่งได้จะยิ่งมากขึ้น ทั้งนี้พึงพิจารณาว่าที่เป็นดังนี้มีได้หมายความว่า ปริมาณมูลฝอยจริง ๆ จะมากขึ้น หรือน้อยลงตามประสิทธิภาพของระบบการรวบรวมขนส่งมูลฝอย แต่แท้จริงแล้วปริมาณมูลฝอยจริง ๆ นั้นยังคงเดิมเพียงแต่ว่าเมื่อระบบการรวบรวมขนส่งมูลฝอยไม่สะดวกหรือจำกัดแล้ว ผู้ทิ้งอาจเก็บสิ่งของบางอย่างที่ไม่ต้องการใช้แล้วไว้ในบ้าน เช่นขวดเปล่า หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ดังนั้นในการวางแผนการจัดการมูลฝอย หากมีการปรับปรุงระบบการรวบรวมขนส่งมูลฝอยแล้ว จะต้องคำนึงถึงปัจจัยข้อนี้ด้วย

4. การใช้เครื่องบดเศษอาหาร ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้เครื่องบดเศษอาหารในครัวมากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ปริมาณของเศษอาหารในมูลฝอยลดน้อยลง แต่ในขณะเดียวกันปริมาณและความสกปรกของน้ำทิ้งจะเพิ่มขึ้นเพราะเครื่องบดเศษอาหารเหล่านี้จะทิ้งส่วนที่บดแล้วลงท่อระบายน้ำ สำหรับในประเทศไทย น้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนที่ไหลลงท่อระบายน้ำจะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองโดยตรง โดยไม่ผ่านขบวนการกำจัดใด ๆ เลย ดังนั้นหากมีผู้ใช้เครื่องบดเศษอาหารกันมาก ๆ และอาจมีผลทำให้แม่น้ำ

ลำคลองของเราเน่าเสียได้ หน่วยงานที่รับผิดชอบจึงควรให้ความสนใจและควบคุมการใช้เครื่องบด
เศษอาหารให้ดี

5. รายได้และสภาพเศรษฐกิจ จากการศึกษาที่ผ่านมา มักจะพบว่า บริเวณที่เป็นย่าน
ที่อยู่อาศัยของผู้มีฐานะดีหรือเศรษฐกิจดีมีกำลังซื้อสูงกว่าจึงมักจะมีปริมาณมูลฝอยมากกว่าในย่าน
ของผู้มีฐานะยากจน หรือระหว่างชุมชนเมืองกับชุมชนชนบทและนอกจากปริมาณที่ต่างกันแล้ว
คุณสมบัติของมูลฝอยจะต่างกันด้วย ชุมชนที่มีฐานะเศรษฐกิจดี จะมีมูลฝอยจากบรรจุภัณฑ์ เช่น
กล่อง กระจก โฟม ถุงพลาสติก ส่วนพวกฐานะที่ไม่ดีมักเป็นเศษอาหาร เศษผัก

6. การคืนรูปวัสดุ ชุมชนใดที่มีการคืนรูปมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ยิ่งมาก ปริมาณมูลฝอยที่
ต้องกำจัดจะน้อยลงตามไปด้วย ตัวอย่างเช่น เดิมการเติมน้ำอัดลมบรรจุด้วยขวดแก้ว ซึ่งต้องคืนขวด
เพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่ จะไม่มีผู้ทิ้งขวดดังกล่าวเป็นมูลฝอย หรือมีก็น้อยมากแต่ในทางตรงข้าม
ปัจจุบันโรงงานผลิตน้ำอัดลม นิยมใช้ภาชนะบรรจุซึ่งใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเลยมากขึ้น เช่น บรรจุด้วย
กระจก หรือขวดพลาสติกซึ่งไม่ต้องคืน ทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นทีเดียว

7. ทักษะคติหรือนิสัยหรือพฤติกรรมของชุมชนหรือประชาชน ปริมาณของมูลฝอยจะ
ลดลงอย่างมาก หากประชาชนซึ่งเป็นผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยนั้นเข้าใจและยอมเปลี่ยนทัศนคติ และวิถีทาง
การดำรงชีพบางอย่างในทางสุรุ่ยสุร่ายเพื่อเศรษฐกิจของชาติ และอนุรักษ์ไว้ซึ่งทรัพยากรอันมีจำกัด
ของเราพฤติกรรมในการซื้อและการบริโภคสินค้า อาจเปลี่ยนไปตามฤดูกาลได้ พฤติกรรมหรือทัศนคติ
ของประชาชนนั้นขึ้นอยู่กับสามัญสำนึกของแต่ละบุคคล ไม่เกี่ยวกับรายได้หรือมาตรฐานการครองชีพ
ของบุคคลเลย พฤติกรรมการบริโภคและค่านิยมของคนแต่ละกลุ่ม มีผลต่อลักษณะของขยะมูลฝอย
เช่น กลุ่มวัยรุ่นนิยมอาหารกระป๋อง น้ำขวด อาหารใส่โฟม พลาสติกกล่องกระดาษ และนอกจากนั้น
ยังขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของร้านค้า รวมทั้งความสะอาดด้วย

8. โครงสร้างหรือขนาดครอบครัว ขนาดของครอบครัวที่ใหญ่ มูลฝอยที่เกิดขึ้นจะยิ่งมาก
และมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น เพราะมีจำนวนคนมากขึ้น ขนาดของครอบครัวที่เล็ก ระยะเวลา
ในการเก็บมูลฝอยไว้ในบ้านจะยิ่งสั้นลงและอัตราการเปลี่ยนผลผลิตไปเป็นมูลฝอยก็ยิ่งจะสั้นลงด้วย
ทำให้ลักษณะมูลฝอยที่เกิดจากที่อยู่อาศัยดังกล่าวนี้มีลักษณะคงที่ มีความแปรเปลี่ยนน้อย

9. กฎหมายข้อบังคับต่างๆ ในด้านกฎหมายข้อบังคับ ก็มีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณและ
ลักษณะมูลฝอยเป็นอย่างมากเช่นกัน เช่น การกำหนดขอบเขตการบริการการจัดการมูลฝอย
การกำหนดค่าบริการความเข้มงวดกวัดขันและความรุนแรงของบทลงโทษผู้ฝ่าฝืน

ซึ่งสถานที่ตั้งและฤดูกาลมีผลต่อปริมาณ และลักษณะของขยะมูลฝอย ในขณะที่การมี
รายได้สูง ขนาดของครอบครัวที่ยิ่งใหญ่ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะยิ่งมากและมีความหลากหลายเพิ่มขึ้น
ขนาดของที่อยู่อาศัยยิ่งเล็กระยะเวลาการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบ้านจะยิ่งสั้น และอัตราการ

เปลี่ยนผลผลิตไปเป็นขยะมูลฝอยก็จะยิ่งสั้นลงด้วย ขยะมูลฝอยที่เกิดจากที่อยู่อาศัยดังกล่าวจะค่อนข้างคงที่ มีความแปรเปลี่ยนน้อย สำหรับอุปนิสัยของการซื้อและทัศนคติในการดำรงชีวิตนั้นขึ้นอยู่กับสามัญสำนึกของบุคคลนั้น ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากร ว่ามีมาก-น้อย ประการใด และเรื่องนี้ไม่ขึ้นอยู่กับรายได้ หรือมาตรฐานการครองชีพของบุคคล พฤติกรรมในการซื้อขายและการบริโภคอาจเปลี่ยนไปตามฤดูกาลได้ และนอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนร้านค้ารวมทั้งความสะดวกด้วย ในด้านกฎหมายข้อบังคับ ก็มีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยอย่างมากเช่นกัน ตัวอย่างเช่น การกำหนดขอบเขตของการบริการ การจัดการขยะมูลฝอย การกำหนดค่าบริการในการจัดการขยะมูลฝอย ความเข้มงวดกวดขันและความรุนแรงของบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนโดยทั่วไปแล้ว ปริมาณของขยะจะเพิ่มมากขึ้นตามความเจริญของท้องถิ่นและฐานะความเป็นอยู่ของประชาชน ท้องถิ่นใดที่มีความเป็นอยู่ดี ขยะมูลฝอยก็มีมากขึ้นทั้งทางด้านปริมาณและองค์ประกอบ นอกจากนั้นปริมาณขยะมูลฝอยก็ยิ่งแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิดของขยะแต่ละแหล่งด้วย โดยแหล่งท่องเที่ยว ย่านอุตสาหกรรม ย่านการค้าจะมีขยะมูลฝอยมากกว่าย่านที่อยู่อาศัย และปริมาณขยะมูลฝอยนั้นมีเพิ่มมากขึ้นทั้งอัตราส่วนที่เกิดขึ้นต่อคน และปริมาณทั้งหมดตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น โดยที่อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (Solid wastes generation rate) คิดจากอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยปริมาณขยะ ในรูปของปริมาณหรือน้ำหนักของขยะต่อคนต่อวัน ซึ่งเป็นค่าที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบระบบการจัดการขยะมูลฝอย เพราะเป็นตัวกำหนดในการหาปริมาณขยะมูลฝอยหรือคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และนำไปสู่การออกแบบระบบเก็บขนรวบรวมและกำจัดต่อไป โดยมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2.3 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง

แหล่งกำเนิด	อัตราการเกิดขยะมูลฝอย
ชุมชนที่พักอาศัย (รวมทุกกิจกรรม)	0
- ชุมชนระดับเทศบาล	0.8 กก./คน/วัน
- ชุมชนระดับสุขาภิบาล	0.6 กก./คน/วัน
- นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	0.4 กก./คน/วัน
บ้านพักอาศัย	0.20 - 0.30 กก./คน/วัน
สถานพยาบาล	0.24 - 0.46 กก./คน/วัน
ตลาดสด*	0.32 กก./คน/วัน

ที่มา : คู่มือการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด, 2536

2.3.5 สถานการณ์ขยะมูลฝอยในปัจจุบัน

จากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2556 กรมควบคุมมลพิษ มีการรายงานไว้ว่า ประเทศไทยมีขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้น 14.3 ล้านตัน หรือ 38,221 ตันต่อวัน และยังมี การประมาณการว่า ในปี พ.ศ.2558 ขยะมูลฝอยจะเพิ่มขึ้นอีก เป็น 49,680 ตันต่อวัน โดยปริมาณ ขยะที่เกิดขึ้น มาจากพื้นที่ในกรุงเทพฯ ประมาณ 8,291 ตันต่อวัน คิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์ ของ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ และเกิดในเขตเทศบาลและเมืองพัทยาประมาณ 12,635 ตันต่อวัน หรือคิดเป็น 32 เปอร์เซ็นต์ และเกิดขึ้นนอกเทศบาลในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ประมาณ 18,295 ตันต่อวัน หรือคิดเป็น 47 เปอร์เซ็นต์ ของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ ขณะที่มีการใช้ ประโยชน์จากการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 3.1 ล้านตัน หรือคิดเป็น 22 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ปริมาณขยะในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นปีละ 22 ล้านตัน ตามอัตราการขยายตัวของจำนวนประชากร และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในท้องถิ่นซึ่งเป็นการบริหารจัดการ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งในเขตเมืองใหญ่ เช่น เทศบาลและเขตเมืองใหญ่ที่เป็น ศูนย์กลางความเจริญนั้น ปริมาณขยะที่มาจากภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือน เริ่มล้นเมืองและ เกินกำลังที่จะจัดการ ปัจจุบันปัญหานี้ได้ลุกลามยกระดับขึ้นมาเป็นปัญหาใหญ่ระดับชาติในระยะยาว ที่ยังไม่มีทางออก

ตารางที่ 2.4 แสดงปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2553

พื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอย (ตันต่อวัน)					
	2548	2549	2550	2551	2552	2553
กรุงเทพมหานคร	8,291	8,403	8,532	8,780	8,834	8,766
เขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา	2,635	2,912	3,600	4,915	6,368	6,620
ภาคกลางและภาคตะวันออก	5,499	5,619	5,780	5,258	5,830	5,918
ภาคเหนือ	2,148	2,195	2,346	2,931	3,255	3,315
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,906	2,970	3,167	4,267	4,700	4,768
ภาคใต้	2,082	2,128	2,307	2,459	2,583	2,619
นอกเขตเทศบาล	8,295	8,697	8,200	7,369	6,208	6,146
รวมทั้งประเทศ	39,221	40,012	40,332	41,064	41,410	41,532

ที่มา: ปรับปรุงจาก สถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน ปี พ.ศ.2548 – ปี พ.ศ. 2553 กรมควบคุมมลพิษ, 2553

2.3.6 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

2.3.6.1 การคาดการณ์ปริมาณของมูลฝอยในปัจจุบัน (พัชรี หอวิจิตร, 2536)

การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในปัจจุบัน เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการที่จะคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต เพราะหากค่าที่คาดการณ์นั้นคาดเคลื่อนจากความเป็นจริงไปมากยิ่งทำให้การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคตคาดเคลื่อนมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการวางแผนในการจัดการมูลฝอยให้มีความผิดพลาดมากขึ้นไปด้วย การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในปัจจุบันนั้นสามารถทำได้ ดังนี้

การสำรวจและเก็บข้อมูลจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยโดยตรง ผู้ศึกษาจะต้องทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการเกิดของมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยทุกชนิดในพื้นที่ ซึ่งอาจทำได้โดยการชักตัวอย่างด้วยวิธีการสถิติ เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนแหล่งกำเนิดมูลฝอยต่าง ๆ เหล่านั้น โดยทั่วไปแล้วแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย ร้านค้าอาคารพาณิชย์ ภัตตาคารร้านอาหาร สถานศึกษาสถานที่ทำงาน โรงแรม ตลาดสด สถานพยาบาลและโรงงาน อุตสาหกรรม เป็นต้น หากต้องการให้การศึกษาดังวิธีนี้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือขึ้น จะต้องใช้เวลา ค่าใช้จ่าย กำลังคน ความร่วมมือจากชุมชน และความรู้ความเข้าใจในวิธีการและขั้นตอนของการศึกษาเป็นอย่างมาก ขั้นตอนในการศึกษาดังวิธีนี้ มีดังนี้

1. จำแนกชนิดของแหล่งกำเนิดมูลฝอยในพื้นที่ โดยทั่วไป ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย ร้านค้าอาคารพาณิชย์ ภัตตาคารร้านอาหาร สถานศึกษาสถานที่ทำงาน โรงแรม ตลาดสด สถานพยาบาล และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2. ทำการนับจำนวนของแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละแหล่งที่จำแนกไว้ และทำการคัดเลือกและสุ่มตัวอย่างแหล่งกำเนิดมูลฝอย เพื่อเป็นตัวแทนการศึกษา ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ทางด้านสถิติและเศรษฐกัจสังคมในการดำเนินการ เพราะการศึกษาทุกแหล่งกำเนิดนั้น ย่อมต้องใช้เวลาและทรัพยากรต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก

3. การจัดเตรียมกำหนดการหรือช่วงเวลาของการศึกษาที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความแปรผันของปริมาณและลักษณะของมูลฝอยในช่วงเวลาต่าง ๆ ของปีด้วย

4. การเก็บตัวอย่างมูลฝอยที่เกิดจากกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้ ซึ่งในการนี้ต้องใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและการประชาสัมพันธ์ที่ดี เพื่อให้ได้รับความร่วมมือ และการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการจากกลุ่มตัวอย่างในการสุ่มเก็บตัวอย่างใช้วิธีการแจกถุงหรือภาชนะอื่นที่เหมาะสม ให้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้บรรจุมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ศึกษา ทั้งนี้จะต้องสอบถามและบันทึกข้อมูลจำนวนของประชากรในแต่ละแหล่งที่ทำการเก็บตัวอย่างนั้นด้วย เช่น จำนวนคนที่พักอาศัยอยู่ในบ้าน หรือจำนวนที่นั่งในร้านอาหาร หรือจำนวนห้องพักของโรงแรม ฯลฯ เพื่อนำไปคำนวณอัตราการผลิตมูลฝอยของแต่ละแหล่งกำเนิด

5. การวิเคราะห์ตัวอย่าง ที่เก็บมาได้ทั้งในด้านปริมาณและลักษณะของมูลฝอย โดยเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องได้รับการศึกษา หรือฝึกอบรมมาในด้านนี้อย่างดีพอ โดยนำมูลฝอยที่เก็บตัวอย่าง มานี้วิเคราะห์ หาปริมาณ (น้ำหนักและปริมาตร) และลักษณะอื่น ๆ ที่ต้องการทราบของมูลฝอยนั้น

6. ผลของการวิเคราะห์จะถูกคำนวณออกมาเป็น อัตราการเกิดมูลฝอยจากแต่ละ แหล่งกำเนิดมูลฝอย และความหนาแน่นของมูลฝอยจากแต่ละแหล่งกำเนิด

7. นำอัตราการเกิดมูลฝอยในแต่ละแหล่ง ไปคูณกับจำนวนแหล่งกำเนิดที่มีอยู่ใน พื้นที่ ก็จะทราบปริมาณ (ทั้งน้ำหนักและปริมาตร) มูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดในพื้นที่ศึกษานั้น

การกำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยนั้น นอกจากจะมีการศึกษาหรือการสำรวจใน พื้นที่จริงแล้ว ยังสามารถหาได้จากการศึกษาทบทวนรายงานวิจัย หรือรายงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือ ที่ได้มีการศึกษาไว้แล้ว มาประกอบการพิจารณาหาอัตราการเกิดมูลฝอยให้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้ การใช้หน่วยของอัตราการเกิดมูลฝอยที่เหมาะสมจะทำให้การใช้ข้อมูล เพื่อการออกแบบสะดวก และได้ค่าปริมาณของมูลฝอยที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น หน่วยที่ เหมาะสมสำหรับมูลฝอยจากแหล่งที่มาที่แตกต่างกัน มักจะแตกต่างกันไปด้วย หรือแม้แต่จาก แหล่งที่มาประเภทเดียวกัน ในบางครั้งยังมีหน่วยที่แตกต่างกันไปอีก โดยเฉพาะแหล่งที่มาซึ่งเป็น กิจกรรมธุรกิจการค้า หรืออุตสาหกรรม แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ มักทำที่ สถานที่ขนถ่าย โรงแปรรูป หรือสถานที่ฝังกลบมูลฝอย ดังนั้นโดยส่วนใหญ่แล้วจึงไม่สามารถแยก แหล่งที่มาของมูลฝอยเหล่านั้นได้

ตารางที่ 2.5 หน่วยที่เหมาะสมของอัตราการเกิดมูลฝอย ในแต่ละแหล่งกำเนิด

แหล่งกำเนิดมูลฝอย	หน่วยของอัตราการเกิดมูลฝอย
ที่อยู่อาศัย	กก. ต่อคน ต่อวัน
ธุรกิจ	ปริมาณต่อจำนวนลูกค้า หรือต่อจำนวนเงินที่ขายสินค้าได้ในแต่ละวัน
อุตสาหกรรม	ปริมาณต่อจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ในแต่ละวัน
เกษตรกรรม	กก. ต่อวัตถุดิบ 1 ตัน กก. ต่อ นน. ไร่ 600 กก.
ภัตตาคาร/ร้านอาหาร	กก. ต่อที่นั่ง ต่อวัน หรือ กก. ต่อ คน ต่อวัน หรือ กก.ต่อ ตร.ม.ต่อวัน
โรงแรม	กก. ต่อห้อง ต่อวัน
สำนักงาน	กก. ต่อ ตร.ม. ต่อวัน

ที่มา : การจัดการขยะมูลฝอย (พัชรี หอวิจิตร, 2536)

สำหรับตัวอย่างของอัตราการเกิดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่งซึ่งตัวอย่างทั้งหมดนี้ได้จากการศึกษาปริมาณและลักษณะของมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครโดย JICA ตามตาราง

ตารางที่ 2.6 อัตราการเกิดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ชนิดของแหล่งกำเนิด	อัตราการผลิตมูลฝอย
1. อาคาร บ้านเรือน	315 กรัมต่อคนต่อวัน (1.09 ลิตรต่อคนต่อวัน)
(1) ที่พักอาศัย	296 กรัมต่อคนต่อวัน (1.01 ลิตรต่อคนต่อวัน)
(2) ธุรกิจ ร้านค้า	343 กรัมต่อคนต่อวัน (1.77 ลิตรต่อคนต่อวัน)
2. สำนักงาน	32 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน
3. โรงพยาบาล	660 กิโลกรัมต่อวัน
4. โรงแรม	2.9 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน
5. ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่	26 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน
6. โรงเรียน	315 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
7. ตลาด	320 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

ที่มา : โครงการศึกษาความเหมาะสมในการจัดการมูลฝอย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3, 2531

2.3.6.2 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต (พัชรี หอวิจิตร, 2536)

ในการคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคตนั้นเมื่อได้ข้อมูลต่าง ๆ ครบถ้วนแล้ว เช่น อัตราการเกิดมูลฝอยของแต่ละแหล่งกำเนิด จำนวนประชากรของแต่ละแหล่งกำเนิด ก็สามารถคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคตได้ดังนี้

1. เมื่อได้อัตราการเกิดมูลฝอยที่เหมาะสมของแต่ละแหล่งกำเนิด ในปีปัจจุบันแล้วให้นำไปคาดการณ์ อัตราการเพิ่มของอัตราการเกิดมูลฝอยในอนาคตในแต่ละปีด้วย (บางครั้งอาจใช้อัตราการเกิดมูลฝอยที่คงที่ตลอดระยะเวลาที่คาดการณ์ก็ได้ หากผู้ศึกษาได้ประเมินแล้วว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก)

2. นำอัตราการเกิดมูลฝอยแต่ละแหล่งในอนาคตในแต่ละปี (รายปี) ไปคูณกับจำนวนประชากร (รายปี) ที่คาดการณ์ได้ ก็จะได้ปริมาณมูลฝอยของแต่ละแหล่งกำเนิดในปีนั้น

โดยมีขั้นตอนการศึกษาและคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

- 1) สํารวจแหล่งกําเนิดมูลฝอยที่สำคัญ
- 2) หาปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นของแต่ละแหล่งกําเนิด
- 3) หาจำนวนประชากรหรือการใช้บริการของแต่ละแหล่งกําเนิดในปัจจุบัน

เพื่อนํามาคาดการณ์ อัตราการเกิดมูลฝอยในปัจจุบัน

- 4) กําหนดอัตราการผลิตหรืออัตราการเกิดมูลฝอยของแต่ละแหล่งกําเนิด
- 5) คาดการณ์จำนวนประชากร หรือการใช้บริการของแต่ละแหล่งกําเนิดในอนาคต

เพื่อนํามาคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต

- 6) คาดการณ์อัตราการเกิดมูลฝอยในอนาคต
- 7) คาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต โดยนํ้ออัตราการเกิดมูลฝอยในอนาคตมาคูณกับจำนวนประชากรของแหล่งกําเนิดในอนาคต

2.3.7 แนวคิดเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ, 2547)

1. ทฤษฎีการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม

มีการเสนอแนวคิดตามทฤษฎีว่ารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย หากมองว่าการแก้ไข ปัญหาขยะมูลฝอยจะใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่สามารถที่จะแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยได้อย่าง แท้จริง แต่การวางแผนจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องขึ้นอยู่กับกระบวนการมีส่วนร่วม ของประชาชนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม ปัจจัยพื้นฐานของการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) หลักการการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)
- 2) หลักการการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)
- 3) หลักการความรับผิดชอบของประชาชนและการมีส่วนร่วมของประชาชน

(Citizen Responsibility and Citizen Participation)

2. การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

แนวคิดและหลักการจัดการขยะมูลฝอย ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการที่นำไปสู่การแก้ไข ปัญหา ขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ประกอบด้วย

- 1) การจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร ซึ่งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการ จัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นระบบใน 4 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างจิตสำนึกของประชาชนและส่งเสริม การมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงหรือลดการสร้างขยะมูลฝอย (2) การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ ซึ่ง ประกอบด้วยกระบวนการ การใช้ซ้ำ (Reuse) การซ่อมแซมกลับมาใช้ใหม่ (Repair) และการแปรรูป

กลับมาใช้ใหม่ (Recycle) (3) การหลีกเลี่ยงการใช้มูลฝอยอันตรายหรือไม่คุ้มค่า (Rejection) ได้แก่ การไม่ใช้สารเคมีบางชนิดที่กำจัดยากหรือเป็นขยะมูลฝอยอันตราย เช่น โฟม เป็นต้น และ (4) การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะ คือ การนำขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้แล้วมากำจัด ซึ่งมีวิธีการกำจัด 3 วิธี คือ การทำปุ๋ยหมัก การเผา และการฝังกลบ

2) ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากขยะมูลฝอยเป็นปัญหาร่วมของทุกคนและเป็นปัญหาของสังคม ประชาชนจึงควรมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการกับปัญหาขยะมูลฝอยทั้งในฐานะเป็นผู้สร้างปัญหาและเป็นสมาชิกของสังคมที่มีความรับผิดชอบในการเข้าร่วมในการแก้ไขปัญหา

3) การใช้หลักการ “ใครสร้างขยะมูลฝอยคนนั้นจ่าย” หรือ Polluter Pay Principle: PPP ซึ่งเป็นมาตรการทางกฎหมาย ด้วยการเก็บภาษีหรือค่าธรรมเนียมขยะมูลฝอยทั้งทางตรง และทางอ้อมจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าและจากรถวีรียนตามสัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้น

4) การปลูกฝังจิตสำนึกและค่านิยมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยทำให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้และสร้างจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นพื้นฐานที่ดีในการส่งเสริมพฤติกรรมมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย

2.4 การคาดการณ์ประชากร

จากการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้วิเคราะห์เพื่อการวางผังเมืองรวม กรมโยธาธิการและผังเมือง (2551) ได้กำหนดแนวทางและมาตรฐานการศึกษาด้านประชากรไว้ ดังนี้

2.4.1 แนวทางการคาดการณ์จำนวนประชากร

ข้อมูลประชากร มีความสำคัญอย่างยิ่งในการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอย ทั้งนี้เพราะปริมาณของขยะมูลฝอย มีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนประชากร ซึ่งข้อมูลประชากรมักจะมี ความสัมพันธ์กับข้อมูลการใช้ที่ดิน ดังนั้นจึงนับได้ว่าข้อมูลประชากรและการใช้ที่ดินเป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างถูกต้องที่สุด ทั้งแหล่งและคุณภาพของข้อมูล ตลอดจนการตรวจสอบความถูกต้อง ในกรณีที่มีแหล่งข้อมูลเกิน 1 แหล่ง โดยมีแนวทางการศึกษา ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลด้านประชากร เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ทั้งที่เป็นแหล่งปฐมภูมิ (Primary Source) และแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Source) โดยเฉพาะ แหล่งข้อมูลทุติยภูมินั้นได้รวบรวมจากหน่วยงานของภาครัฐที่ดำเนินการรวบรวมไว้แล้ว หน่วยงานดังกล่าว ได้แก่ กรมการปกครอง สำนักงานสถิติแห่งชาติกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานจังหวัด

หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านประชากรในพื้นที่นั้น ๆ เช่น อำเภอ เทศบาล และ อบต. ที่เกี่ยวข้อง ส่วนข้อมูลที่ไม่สามารถหาจากแหล่งทุติยภูมิได้ จะดำเนินการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติมเพื่อศึกษาข้อเท็จจริงของประชากร (Primary Source) นำมาประกอบผลการศึกษาด้านประชากรให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด ข้อมูลประชากรที่ได้มาจะได้ตรวจสอบความถูกต้องเสียก่อน ในกรณีที่มีแหล่งข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง เพื่อคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการที่สุด

2. กรอบการศึกษาด้านประชากร การกำหนดกรอบแนวคิดการศึกษาด้านพัฒนาการของประชากร จะพิจารณาถึงจำนวน ความหนาแน่น อัตราเพิ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์กับพื้นที่โดยรอบ ๆ พัฒนาการดังกล่าว จะพิจารณาระยะเวลาจากช่วงปีในอดีตถึงปัจจุบัน สำหรับการคาดการณ์จำนวนประชากรนั้น ได้กำหนดกรอบแนวคิดโดยได้คำนึงถึงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประชากรแล้วแยกประชากรออกเป็นกลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มที่ 1 ได้แก่ กลุ่มประชากรที่ลงทะเบียนอยู่ในทะเบียนราษฎร

(2) กลุ่มที่ 2 ได้แก่ กลุ่มประชากรที่แฝงพักอาศัยถาวรอยู่ในเขตพื้นที่ศึกษาแต่ไม่ได้ลงชื่อในทะเบียนราษฎร

(3) กลุ่มที่ 3 ได้แก่ กลุ่มประชากรจร ซึ่งหมายถึงประชากรที่พักอาศัยอยู่นอกเขตพื้นที่แต่เข้ามาทำกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาแล้วก็ออกไป (Day-time Population) โดยไม่ได้อยู่อาศัยเป็นประจำหรืออยู่ถาวรในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ข้าราชการ ภิภษุ สามเณร นักเรียน ครู และลูกจ้าง

สำหรับการหาจำนวนประชากรแฝงและประชากรจรนั้น จะได้ใช้ค่าสัดส่วนที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการกำหนดสัดส่วนประชากร (Proportion) มาคาดการณ์จำนวนของประชากรของแต่ละกลุ่มอีก 10 20 และ 50 ปี ข้างหน้า โดยกำหนดอัตราเพิ่มในลักษณะเดียวกันกับการคาดการณ์ จำนวนประชากรทะเบียนราษฎร และเมื่อได้จำนวนประชากรคาดการณ์ทั้งประชากรทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และประชากรจร แล้วจะได้กระจายประชากรในพื้นที่ย่อยของเขตพื้นที่ศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของอาคารต่อไป

3. ขั้นตอนการศึกษาด้านประชากร การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต ในช่วง 10 20 และ 50 ปีข้างหน้า โดยศึกษาพัฒนาการและข้อจำกัดของลักษณะข้อมูลประชากรในอดีตถึงปัจจุบัน ของพื้นที่ศึกษา และพื้นที่นอกเขตพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยได้นำเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time-Series Method) มาใช้คาดการณ์จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร โดยกำหนดข้อสมมติฐานว่า จำนวนประชากรที่คาดการณ์นั้นเป็นฟังก์ชันของระยะเวลาที่ใช้ในการคาดการณ์ : $Y = f(t)$ ประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Models) ใช้ในการคาดการณ์จำนวนประชากรสำหรับ

การคาดการณ์จำนวนประชากรนั้น ทำได้หลายวิธีตั้งแต่วิธีที่ง่ายจนกระทั่งวิธีที่ยากและต้องการข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก สำหรับการใช้งานในเรื่องการจัดการมูลฝอยนั้น นิยมใช้วิธีนำข้อมูลประชากรที่มีอยู่ในอดีตมาหารูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการและกราฟ เมื่อได้รูปแบบที่ใกล้เคียงที่สุดแล้วจึงใช้สมการหรือกราฟนั้นคาดการณ์จำนวนประชากรที่จะเกิดในอนาคต

2.4.2 การศึกษาจำนวนประชากรในอนาคต

นอกจากจะกำหนดมาตรการ นโยบาย และแนวทางปฏิบัติเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรในสถานการณ์ปัจจุบันแล้ว จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการวางผังเมืองยังครอบคลุมถึงการเตรียมการ และการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดีให้แก่ประชากรในอนาคต ดังนั้น การมีข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับจำนวนประชากรในอนาคต หรือการพยากรณ์จำนวนประชากรที่น่าจะเป็นในอนาคต จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยให้การวางผังเมืองสามารถตอบสนองความต้องการและช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรได้อย่างสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นจริง เนื่องจากการคาดประมาณจำนวนประชากรด้วยระเบียบวิธีการวิเคราะห์ทางด้านประชากรมีอยู่หลากหลายดังนั้น เพื่อให้มีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการประมาณจำนวนประชากรหรือการพยากรณ์จำนวนประชากร จึงกำหนดกรอบของการศึกษาไว้ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างการคาดประมาณประชากร (population estimation) และการฉายภาพประชากร (population projection)
2. สาระสำคัญของการคาดประมาณประชากร ซึ่งมีประเด็นที่เป็นเนื้อหาหลักดังนี้
 - การคาดประมาณระหว่างช่วง (intercensal estimate)
 - การคาดประมาณนอกช่วง (post-censal estimate)
3. การฉายภาพประชากร
 - แนวคิดและวิธีการ
 - การฉายภาพประชากรด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ (mathematical method)
 - การฉายภาพประชากรด้วยวิธีการใช้อัตราส่วน (ratio method)
 - การฉายภาพประชากรด้วยวิธีองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงประชากรตามรุ่นอายุ (Cohort component method)

2.4.3 วิธีการคาดประมาณประชากร

การคาดประมาณประชากร (Population estimation) เป็นการประมาณการเกี่ยวกับประชากรในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับปัจจุบัน การคาดประมาณประชากรมีวิธีการอยู่ 2 วิธี คือ

1. การคาดประมาณระหว่างช่วง (inter-censal estimate) เป็นวิธีการคาดประมาณประชากรหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับประชากรไม่ว่าจะเป็นจำนวนประชากร อัตราการเพิ่มประชากร โดยคาดประมาณ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งระหว่างช่วงปีสำมะโนหรือระหว่างเวลาที่มีข้อมูลวิธีที่นิยมใช้ในการประมาณประชากรซึ่งการคาดประมาณระหว่างช่วง คือ การเทียบค่าเชิงเส้นตรง (Linear Interpolation) ระหว่างช่วงเวลาทั้งสอง สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในการสร้างกราฟเส้นตรงแล้วนำหลักการเทียบค่าเชิงเส้นตรง (Linear Interpolation) มาใช้ ก็สามารถคาดประมาณจำนวนประชากรในช่วงเวลาที่ขาดหายไปได้

2. การคาดประมาณนอกช่วง (post – censal estimate) เป็นการประมาณจำนวนหรือส่วนประกอบประชากร ณ เวลาใดเวลาหนึ่งโดยไม่เกินจากเวลาปัจจุบันซึ่งอาจทำได้โดยการเทียบค่านอกช่วงเชิงเส้นตรง (linear extrapolation)

2.5 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเทคนิคการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (2552) กล่าวว่าเทคโนโลยีที่ได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo - Informatics) ซึ่งเป็นการนำทั้ง 3 เทคโนโลยีมารวมด้วยกัน คือ การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) หรือเรียกว่า “3 เอสเทคโนโลยี” โดยทั้ง 3 ด้านจะสนับสนุนและส่งเสริมซึ่งกันและกัน ส่งผลให้การปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ มีความถูกต้องสมบูรณ์ สามารถจัดการวิเคราะห์และแสดงผลแบบทันเหตุการณ์ หรือ Real Time และนำไปเป็นข้อมูลในการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี จึงได้รับความสนใจ และมีการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ด้านป่าไม้ ผังเมือง การขนส่ง สิ่งแวดล้อม ชุมชน การสาธารณสุข ภัยธรรมชาติและอัตราการเติบโตสูงสุด การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ องค์ประกอบ ลักษณะข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล จึงมีประโยชน์ต่อการนำไปประกอบการตัดสินใจและวางแผนโครงการในอนาคตได้ นอกจากนี้ยังมีการนำไปพัฒนาในเรื่องมาตรฐานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ เพื่อใช้ข้อมูลร่วมและแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานได้ อีกทั้งยังพัฒนาให้เป็นระบบเปิดมากขึ้น (Open System) จึงส่งผลให้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง

2.5.1 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Information)

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวเนื่องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลก (Geospatial data) ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง คือ การรับรู้

จากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เพื่อสนับสนุนการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) ที่นำไปวางแผนและตัดสินใจบริหารจัดการทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics หรือ Geomatics) ได้นำมาใช้ในการบริหาร การจัดการทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติในชุมชนหรือท้องถิ่น เป็นการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาผสมผสานร่วมกันเพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพของการนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ในเชิงซ้อนมากขึ้น เพื่อจำลองปัจจัยหรือเหตุการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงบนพื้นผิวโลก หรือแม้กระทั่งเหนือพื้นโลกและใต้พื้นโลก โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศนั้น ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลกโดยแทบทั้งสิ้น

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมีองค์ประกอบหลัก คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ 1) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) 2) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) (Global Positioning System) และ 3) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) หรือบางครั้งทั้งสามเทคโนโลยีดังกล่าวนิยมเรียกว่า “เทคโนโลยีสามเอส” (3S Technology) โดยอาศัยอักษร “S” ที่สอดคล้องกันในคำหลังของแต่ละเทคโนโลยี ดังนี้

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) หรือ รีโมทเซนซิง เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นผิว หรือปรากฏการณ์จากเครื่องมือบันทึกข้อมูล โดยปราศจากการเข้าไปสัมผัสวัตถุเป้าหมาย ทั้งนี้อาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อการได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ ช่วงคลื่น (Spectral) รูปทรงสัญญาณของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal)

การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) อาจจะใช้ตัวย่อ RS ใช้สำหรับติดตามทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม หรือเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อุทกภัย วาตภัย ไฟป่า แผ่นดินถล่ม เป็นต้น หรือภัยพิบัติที่มนุษย์เป็นผู้ดำเนินการให้เกิดขึ้น เช่น วินาศกรรมหรือการสงคราม เป็นต้น เหตุการณ์เหล่านี้สามารถติดตามได้อย่างทันทั่วถึง

การรับรู้จากระยะไกลประยุกต์ใช้ในประเทศไทยอยู่ในสาขาต่างๆ เช่น ด้านป่าไม้ ด้านการเกษตร ด้านอุทกวิทยาและแหล่งน้ำ ด้านอุตุนิยมวิทยา ด้านการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ด้านธรณีวิทยาและธรณีสัญฐาน ด้านสมุทรศาสตร์และทรัพยากรชายฝั่ง ด้านการทำแผนที่ ด้านภัยธรรมชาติ และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการรับรู้จากระยะไกลมักถูกนำไปผสมผสานกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำเข้ามาใช้เป็นปัจจัยหรือตัวแปรของการสร้าง

แบบจำลอง เพื่อการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมีประโยชน์ ดังนี้

- ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมเป็นข้อมูลอ้างอิง (Background) หรือเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) เพื่อสร้างแผนที่ชุมชน โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ที่ยังไม่มีการสำรวจภาคสนาม โดยเฉพาะพื้นที่ชนบทที่ห่างไกล

- ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเป็นข้อมูลศึกษาวิจัย วิเคราะห์ทรัพยากรธรรมชาติและติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ เช่น ป่าไม้ การเกษตร ซึ่งสามารถประเมินขนาดเนื้อที่ได้อย่างรวดเร็วจากภาพถ่ายที่ได้รับ

2. ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) เป็นระบบนำร่องโดยอาศัยคลื่นวิทยุและรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียมนำพาสตาร์ NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) จำนวน 24 ดวงที่โคจรอยู่เหนือพื้นโลก สามารถใช้ในการหาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมงที่ทุก ๆ จุดบนผิวโลก

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนที่ต่าง ๆ อาจจะได้ผลลัพธ์ของการกำหนดตำแหน่งออกมาในรูปแบบของ จุดตำแหน่ง (Waypoints) เส้นทางเคลื่อนที่ (Tracks) และเส้นเชื่อมโยงจุดตำแหน่ง (Routes) ตัวอย่างเช่น การสำรวจพื้นที่เมือง การเก็บจุดตำแหน่งอาคารที่เพิ่มเติม จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้อ่านค่าตำแหน่งพิกัด ณ ที่เราออกสำรวจพื้นที่ ประกอบกับภาพถ่ายจากดาวเทียมหรือแผนที่ภูมิประเทศ ซึ่งสนับสนุนให้การดำเนินงานติดตามพื้นที่ป่าไม้มีความแม่นยำสูงขึ้น

3. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ตัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเพื่อช่วยในการวางแผนและตัดสินใจของผู้ใช้ให้มีความถูกต้องแม่นยำ โดยข้อมูลที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของ แผนที่ (map) ภาพ (graphic) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) เข้าด้วยกันซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บมีการอ้างอิงพิกัดตำแหน่ง และอยู่ในรูปแบบดิจิทัล (สุเพชร จิรขจรกุล, 2555)

3.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบศึกษาเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลรูปทรงสัณฐานของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก ที่เกี่ยวกับระบบแผนที่

ภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลดาวเทียม และแผนผังต่าง ๆ ของลักษณะภูมิประเทศทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลความออกมาเป็นรหัสตัวเลข สามารถใช้งานแก้ไข และวิเคราะห์ข้อมูลได้ เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง มีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างแพร่หลายในการศึกษาเกือบทุกสาขา รวมทั้งด้านการพัฒนาเมือง การเกษตรกรรม การวางแผนคมนาคม โดยแผนที่ที่มีมาตราส่วนในหลายระดับได้แก่ 1:250,000, 1:50,000, 1:4,000, 1:1,000 เป็นต้น ตามความเหมาะสมของประเภทงาน เพื่อประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นการใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บ และการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

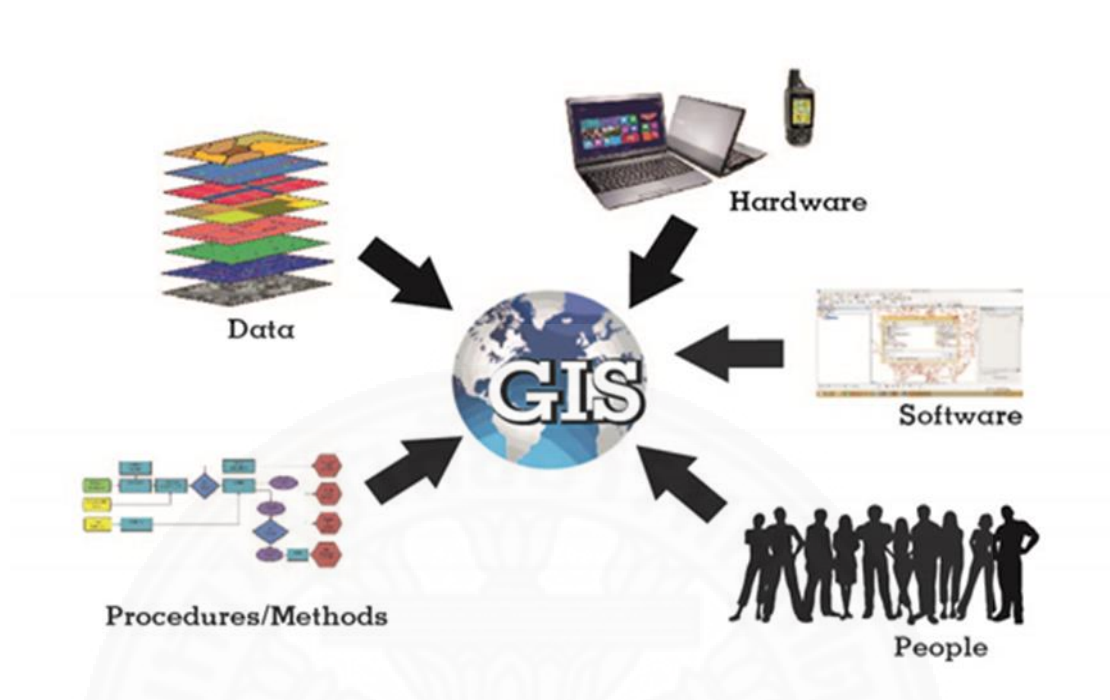
1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเก็บข้อมูล ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) เป็นต้น รวมถึงเครื่องสแกนเนอร์ (scanner) และเครื่องพิมพ์ (printers)

2) โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้แสดงผลเชิงพื้นที่ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งรูปแบบ Vector และ Raster ได้แก่ โปรแกรม ArcGis, Mapinfo, Envi, Erdas อีกทั้งโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์ เช่น Microsoft Excel เป็นต้น

3) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) หมายถึงข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ในรูปแบบข้อมูลแสดงทิศทาง (Vector Data) และข้อมูลแสดงลักษณะเป็นกริด (Raster Data), ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive data), การรวบรวมข้อมูล (Data acquisition), มาตรฐาน (Scale) ความแม่นยำ (Accuracy) ความละเอียดภาพ (Resolution), ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Coordinate systems)

4) กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล (Methods) หมายถึง การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล

5) บุคลากร (People) ที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล



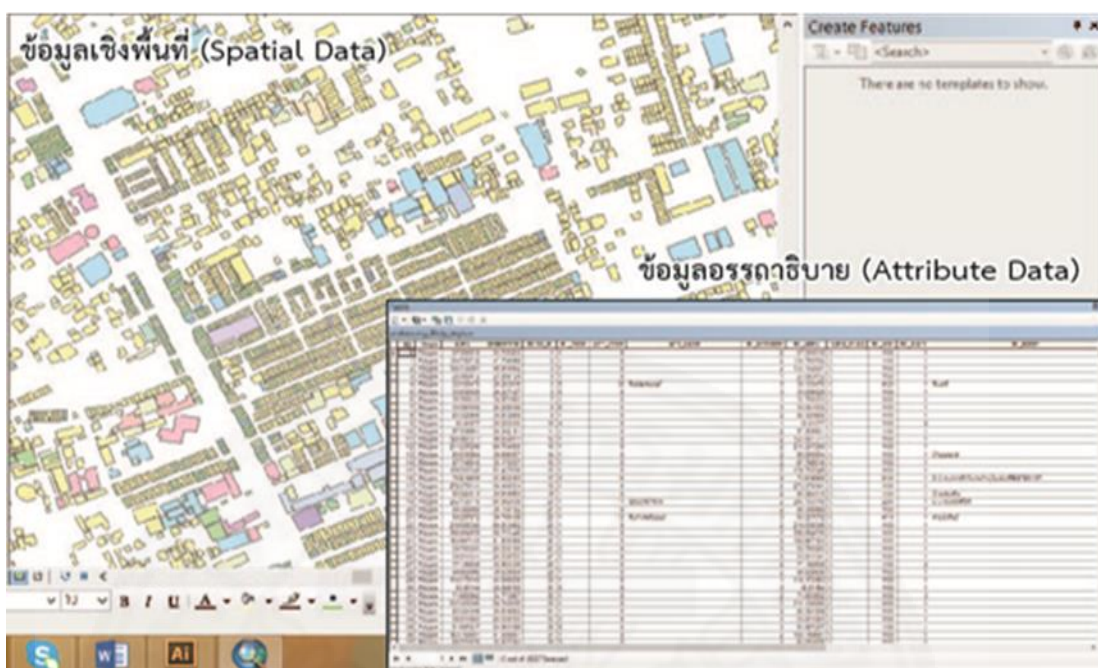
ภาพที่ 2.11 องค์ประกอบในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา: ดัดแปลงจากศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

เนื่องจากข้อมูลหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลอธิบายหรืออรรถาธิบาย (attribute Data) ดังนั้นขอบเขตหรือคำอธิบายที่คลาดเคลื่อนจะทำให้ผลการวิเคราะห์ผิดไปได้ เช่น ขอบเขตชุมชน ขอบเขตป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ จึงต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม ทั้งข้อมูลจุด ลายเส้น และเชิงพื้นที่ และต้องมีการตรวจสอบให้ถูกต้อง และการเก็บข้อมูลที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อการใช้งานต่อไป

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) คือ ข้อมูลที่ทราบตำแหน่งพิกัดทางพื้นดิน สามารถอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ซึ่งมีหลายระบบ เช่น ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System : GCS), ระบบพิกัดกริด UTM (Universal Transvers Mercator co-ordinate System) เป็นต้น

ข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute Data) คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของพื้นที่นั้น ๆ จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบข้อมูลตาราง, กราฟ, รูปภาพ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจ และประชากร เป็นต้น



ภาพที่ 2.12 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) กับ ข้อมูลรรถาธิบาย (Attribute Data)
ที่มา: ดัดแปลงจากศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

3.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

สุเทพ จิรขจรกุล (2555) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ GIS ว่าในการจัดทำแผนที่ภูมิศาสตร์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นโดยปกติต้องใช้เทคโนโลยี หรือศาสตร์อื่น ๆ มาใช้ผสมผสาน (Integrated) เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น เช่น วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์การสำรวจและการทำแผนที่ระบบการจัดการฐานข้อมูลการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และการสำรวจพิกัดเชิงภูมิศาสตร์ (Global Positioning System) เป็นต้น ซึ่งบางครั้งในการผสมผสานเทคโนโลยีระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และการสำรวจพิกัดเชิงภูมิศาสตร์ (Global Positioning Systems) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่อาจเรียกได้ว่า Geo-informatics หรือ Geomatics

สำหรับประเทศไทยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้มีการพัฒนามากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งได้มีการศึกษาในรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาหลายปีแล้ว แต่ไม่ได้เรียกว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น การศึกษาการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การใช้ที่ดิน (Land use) ลักษณะพืชพรรณ (Vegetation Type) ระดับความสูง (Elevation) ความลาดชัน (Slope) ธรณีวิทยา

(Geology) และข้อมูลชุดดิน (Soil) ซึ่งได้รวบรวมอยู่ในลักษณะของแผนที่ ดังนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับแผนที่ ต่อมาภายหลัง ค.ศ. 1960 ได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเรื่องเกี่ยวกับแผนที่ คือ

- การสร้างแผนที่
- การเรียกค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแผนที่

การสร้างแผนที่จึงเป็นเรื่องที่ยังทำได้ค่อนข้างยาก และส่วนใหญ่ยังต้องทำด้วยมือ แต่เรื่องที่ยุ่งยากที่สุดสำหรับงานแผนที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ปริมาณข้อมูลจำนวนมาก เพราะข้อมูลที่แสดงตำแหน่งในแผนที่ เรียกว่า ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ในที่สุด

การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานผลิตแผนที่ โดยนำแผนที่กระดาษเป็นแผนที่ฐานเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในรูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลขหรือข้อมูลดิจิทัล (Digital Data) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของจุด เส้น หรือพื้นที่ และข้อมูลรายละเอียดอาจทำให้สัญลักษณ์ สี รหัส ตัวหนังสือ หรือตัวเลขลงในรายละเอียดข้อมูล

ในการจัดทำแผนที่ภูมิศาสตร์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้องใช้เทคโนโลยีและศาสตร์ด้านต่าง ๆ มาบูรณาการร่วมกัน (Integrated) เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและแม่นยำมากยิ่งขึ้น เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ การสำรวจและการทำแผนที่ ระบบการจัดการฐานข้อมูล การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ หรือ โฟโตแกรมเมตรี การรับรู้จากระยะไกล และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ปัจจุบันเทคโนโลยีและองค์ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานได้รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ อุปกรณ์และวิธีการหรือโปรแกรมการนำเข้าข้อมูล ระบบการบันทึกหรือจัดเก็บสำรองข้อมูล ตลอดจนการแสดงผล ซึ่งผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ จะทำให้เกิดผลโดยตรงต่อการใช้และการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดทำฐานข้อมูลให้ทันสมัยและทันเหตุการณ์มากที่สุด ดังนั้นต้องอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องข้างต้น เพื่อติดตามเหตุการณ์สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติให้ทันเวลามากที่สุด ประเทศไทยมักจะใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการติดตามภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น เช่น ภัยจากน้ำท่วม ภัยจากไฟป่า ภัยจากดินถล่ม เพื่อหาพื้นที่หรือชุมชนที่ได้รับผลกระทบว่าอยู่บริเวณใดและครอบคลุมเป็นเนื้อที่เท่าใด ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นระบบที่ออกแบบเพื่อแสดงลักษณะของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร (Environmental Information) ได้แก่ ข้อมูลทางด้านทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ จะสามารถหมายรวมถึงการติดตามและจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
2. ข้อมูลทางด้านสาธารณูปโภค (Infrastructure Information) ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่อมนุษย์ ระบบคมนาคมขนส่ง ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายจุดสัญญาณมือถือ เป็นต้น
3. ข้อมูลที่ดินหรือสิทธิบนที่ดิน (Cadastral Information) ได้แก่ ขอบเขตความเป็นเจ้าของในที่ดินหรือกรรมสิทธิ์ที่ดิน และการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น
4. ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม (Socio-Economic Information) ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อกับบ้านเรือนที่จำแนกตามสถิติ ด้านเศรษฐกิจ การประกอบอาชีพ ด้านสังคม การกระจายตัวของประชากร รายได้ประชากร อาจรวมถึงศิลปวัฒนธรรมในชุมชนหรือความเชื่อด้านการเมือง เป็นต้น

3.3 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. Manual Approach เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่างๆ ด้วยระบบการคัดลอกลายเส้นแผนที่ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้มีความสนใจลงบนกระดาษหรือแผ่นใส เพื่อนำมาใช้ประโยชน์การวิเคราะห์หาคำตอบตามวัตถุประสงค์โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น นำข้อมูลในรูปแบบของแผนที่หรือลายเส้นต่าง ๆ ถ่ายลงบนแผ่นใส หรือคัดลอกลายเส้นลงบนกระดาษไขที่ส่องผ่านโต๊ะแสงเพื่อคัดลอกลายแผนที่ แล้วนำแผ่นใสมาซ้อนกันบนโต๊ะแสงลอกลายแผนที่หรือเครื่องฉายแผ่นใส กระบวนการนี้อาจเรียกกันว่า “Overlay Techniques” การซ้อนข้อมูลแผนที่ในแต่ละปัจจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ แต่วิธีการนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผนที่ที่จะนำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้ เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Eyes Interpretation) จะกระทำได้ในจำนวนของแผนที่ที่ค่อนข้างจำกัด และปริมาณแสงที่สามารถส่องทะลุผ่านแผ่นใสค่อนข้างจำกัดในขณะที่จำนวนแผนที่ซ้อนมากขึ้น และจำเป็นต้องใช้เนื้อที่และวัสดุในการจัดเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก

2. Computer Assisted Approach เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่างๆ ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในกระบวนการนำเข้า จัดเก็บ เปลี่ยนแปลง และแสดงผล ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่และข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในรูปของตัวเลขหรือดิจิทัล (Digital) โดยการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลขในรูปแบบแรสเตอร์ (Raster) หรือเวกเตอร์ (Vector) ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป แล้ว

ใช้โปรแกรมประมวลผลการซ้อนทับ (Overlay) กัน โดยนำหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เข้ามาช่วย วิธีการนี้จึงช่วยลดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลลง และสามารถเรียกมาแสดงผลหรือทำการวิเคราะห์ซ้ำ ๆ ได้โดยง่าย รวมทั้งการพิมพ์ผลลัพธ์ได้โดยง่ายและรวดเร็วขึ้น

ดังนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

- 1) นำเข้า : การนำเข้าและแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้
- 2) จัดการ : การจัดเก็บ เปลี่ยนแปลง และแก้ไขให้อยู่ในระบบพิกัดเดียวกัน
- 3) วิเคราะห์ : การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสารสนเทศ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลตาราง

สถิติ

4) แสดงผล : การนำเสนอผลต่อผู้ใช้ในรูปแบบของแผนที่ ตาราง คำบรรยาย ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือพิมพ์ออกมาในรูปกระดาษ

การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้จัดการกับข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จะต้องคำนึงถึง การนำเข้าข้อมูล (Data input) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปข้อมูลแผนที่ที่มีอยู่แล้ว ข้อมูลจากภาคสนาม และข้อมูลจากเครื่องบันทึกพิกัดภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ป้อนแล้วสามารถจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลซึ่งเรียกว่า Geographic Database ซึ่งสามารถแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ และ Geographic Database เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 รูปแบบ ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) คือ ข้อมูลที่ทราบตำแหน่งอ้างอิงทางพื้นที่ สามารถอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ได้ (Geo-referenced) และข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ (Non Spatial Data or Attribute Data) ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้นๆ (Associated Attributes) เช่น ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจของประชากร เป็นต้น นอกจากนี้ การจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่มีข้อมูลในรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน หรือลักษณะของข้อมูลต่างกัน ดังนั้น ต้องมีการจัดการข้อมูล การเก็บข้อมูลและแก้ไขข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในฐานข้อมูล ซึ่งมีวิธีการหรือเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลหลายวิธีที่จะใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ มีการจัดการโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงเพิ่มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล (Transformation หรือ Data Analysis) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการประมวลผลข้อมูล โดยการนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาซ้อนกัน (Overlay) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรูปแบบตรรกศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กับข้อมูลสถิติเชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อมูลสารสนเทศ (Information) ที่ผู้ใช้ต้องการ และในท้ายที่สุดจะต้องมีการแสดงผล (Data Display) คือ การแสดงผลข้อมูล หรือผลลัพธ์แผนที่ที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งอาจจะอยู่ใน

รูปแบบภาพแผนที่ (Graphic) และข้อมูลสถิติเชิงพื้นที่นั้น เช่น แสดงค่าตัวเลขคะแนนความเหมาะสม การปลูกป่าล้มน้ำมันในพื้นที่นั้นว่ามากหรือน้อยเพียงใด และนำแผนที่แสดงผลทางเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือพล็อตเตอร์ (Plotter) หรือแสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้งานต่อไป

2.5.2 การสำรวจและการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม

วิชัย เยี่ยงวีรชน (2548) ได้เสนอความสำคัญของการสำรวจไว้ว่า การที่จะให้มนุษย์แลเห็นไกลออกไปมากกว่าที่จะแลเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงลักษณะภูมิประเทศ และรูปร่างลักษณะของโลกจำเป็นจะต้องอาศัยแผนที่ แผนที่ การทำแผนที่เป็นวิชาแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ ซึ่งการที่จะได้แผนที่แผนที่ต้องใช้วิธีการสำรวจ

ความหมาย “การสำรวจ” (Surveying) คือ การเก็บรายละเอียดทั่วไป โดยใช้หลักการ “การสังเกต” (Observation) และการวัดระยะเพื่อที่จะทำขอบเขตของพื้นที่ ขนาด ปริมาณ ตำแหน่ง สภาพต่าง ๆ ของจุดที่สำรวจของพื้นที่ดิน อสังหาริมทรัพย์ (อาคาร บ้านเรือน ฟาร์ม เหมืองแร่ ฯลฯ) อย่างไรก็ตามงานสำรวจต้องสิ้นสุดด้วยการรายงานข้อมูลของการสำรวจในรูปแบบที่เหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection of data) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดทำแผนที่เพราะข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่สุดในการจัดทำข้อมูล ถ้าข้อมูลที่ได้รับถูกต้อง เชื่อถือได้และตรงประเด็น ก็จะส่งผลให้มีความสมบูรณ์ตรงตามสภาพข้อเท็จจริง แต่ในทางกลับกันถ้าข้อมูลที่ได้รับไม่ถูกต้อง เชื่อถือไม่ได้ และไม่ตรงกับประเด็นของเรื่องข้อมูลที่ปรากฏออกมาจะขาดความสมบูรณ์และไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างแท้จริง เมื่อจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอาจดำเนินการเก็บรวบรวมด้วยตนเองหรืออาจนำเอาข้อมูลจากแหล่งที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วมาใช้ แต่นักวิจัยจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง เพราะข้อมูลมีความสัมพันธ์อย่างสูงต่อความน่าเชื่อถือ ข้อมูลมี 2 แหล่ง ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ หมายถึง ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมขึ้นเป็นครั้งแรกจากผู้ให้ข้อมูลโดยตรง และนำมาใช้กับงานวิจัยนั้นๆ โดยเฉพาะ การเลือกใช้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ ผู้วิจัยจะสามารถเลือกเก็บข้อมูลได้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตลอดจนเทคนิคการวิเคราะห์ แต่มีข้อเสียตรงที่สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย และอาจมีคุณภาพไม่ดีพอ หากเกิดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลประเภทนี้โดยส่วนใหญ่มักมาจากการสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การทดลอง เป็นต้น

2. ข้อมูลทุติยภูมิ หมายถึง ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผู้เก็บหรือรวบรวมไว้ก่อนแล้ว เพียงแต่นักวิจัยนำข้อมูลเหล่านั้นมาศึกษาใหม่ เช่น ข้อมูลสำมะโนประชากร สถิติจากหน่วยงาน และเอกสารทุกประเภท ช่วยให้ผู้วิจัยประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่ต้องเสียเวลากับการเก็บข้อมูลใหม่ และสามารถศึกษา

ย้อนหลังได้ ทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา แต่จะมีข้อจำกัดในเรื่องความครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากบางครั้งข้อมูลที่มีอยู่แล้วไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องที่ผู้วิจัยศึกษา และปัญหาเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูล ก่อนจะนำไปใช้จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นในบางส่วนที่ไม่สมบูรณ์

นอกจากนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลสนามก็สำคัญและนิยมใช้กัน โดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ การสังเกต (Observation) การสัมภาษณ์ (Interview) และการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งแต่ละวิธีมีแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อจะช่วยให้ได้ข้อมูลสนามตรงตามความประสงค์ของผู้วิจัยมากที่สุด ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) วิธีการสังเกตเหมาะสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคล และปรากฏการณ์ต่างๆ ลักษณะของการสังเกตมี 4 ประเภท ดังนี้

1) การสังเกตแบบเป็นทางการกับไม่เป็นทางการ (Formal and Informal Observation) การสังเกตเป็นทางการ เป็นการสังเกตที่มีระเบียบกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นโครงสร้างแน่นอนจะสังเกตอะไรบ้าง และจะต้องบันทึกผลสังเกตอย่างไร สำหรับการสังเกตแบบไม่เป็นทางการนั้น เป็นการสังเกตที่มีโครงสร้างน้อย ให้อิสระกับผู้สังเกตอย่างเต็มที่ จะบันทึกข้อมูลอะไรและอย่างไรก็ได้ แต่จะต้องสังเคราะห์ก่อน สรุปและจัดระเบียบข้อมูลที่ได้

2) การสังเกตแบบมีโครงสร้างกับแบบไม่มีโครงสร้าง (Structured and Unstructured Observation) การสังเกตแบบมีโครงสร้างเป็นการสังเกตที่กำหนดสิ่งที่สังเกตไว้อย่างแน่นอนเป็นการเฉพาะว่าจะสังเกตพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์อะไรบ้าง ก่อนหลังและมักจะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยการสังเกต ซึ่งทำเป็นแบบฟอร์มเตรียมไว้ล่วงหน้าสำหรับการสังเกตแบบไม่มีโครงสร้างนั้น จะเป็นการปล่อยให้ผู้สังเกตสังเกตอย่างอิสระไม่ได้กำหนดว่าต้องทำอะไร ก่อนหลัง และจะต้องสังเกตอะไรเป็นการเฉพาะบ้าง แต่จะให้สังเกตพฤติกรรม/ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในระยะเวลาที่กำหนดเท่านั้น

3) การสังเกตแบบมีส่วนร่วมกับแบบไม่มีส่วนร่วม (Participant and Non-participant Observation) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้สังเกตจะต้องเข้าไปปะปนกับผู้ถูกสังเกต และทำกิจกรรมร่วมกับผู้ถูกสังเกต ซึ่งอาจจะทำกิจกรรมเหมือนกับสมาชิกคนหนึ่งของผู้ถูกสังเกตอย่างสมบูรณ์ ทำกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดความสนิทสนมคุ้นเคยกับผู้ถูกสังเกตเท่านั้น สำหรับการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม เหมือนกับการสังเกตที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1) และข้อ 2) นั้น ถือว่าเป็นการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมทั้งสิ้น

4) การสังเกตในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมกับสภาพธรรมชาติ (Laboratory and Field Observation) การสังเกตในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมเป็นการสังเกตใน

ห้องปฏิบัติการที่มีการควบคุมตัวแปรภายนอกอื่น ๆ และสังเกตอย่างเฉพาะเจาะจง มีโครงสร้างกำหนดเป็นระเบียบ ระบบเอาไว้ก่อนล่วงหน้า สำหรับการสังเกตในสภาพธรรมชาติในสนามตามสภาพที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ ไม่มีการควบคุมตัวแปรภายนอกไม่มีโครงสร้างที่จะใช้สังเกตแน่นอน คงปล่อยให้ เป็นตามธรรมชาติ มีพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์อะไรที่เกิดขึ้นก็สังเกตจดบันทึกเอาไว้เท่านั้น

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย มีจุดมุ่งหมายเดียวกับการใช้แบบสอบถาม จึงเรียกการสัมภาษณ์ว่าเป็นแบบสอบถามปากเปล่า (Oral Questionnaires) แต่มีความแตกต่างกัน คือ การสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์เป็นฝ่ายซักถามโดยการพูด ผู้ตอบก็ตอบโดยการพูดแล้วผู้สัมภาษณ์เป็นฝ่ายบันทึกคำตอบ ส่วนการใช้แบบสอบถามผู้ตอบตอบโดยการเขียนในแบบสอบถาม ซึ่งการสัมภาษณ์เป็นการพบปะถามตอบกันโดยตรง หากมีข้อสงสัยก็ถามซ้ำหรือทำความเข้าใจได้ และสามารถทำได้ทันทีที่เป็นการสร้างความมั่นใจให้ทั้งผู้ตอบและผู้ทำวิจัย การสัมภาษณ์ที่ดีถ้าผู้สัมภาษณ์เป็นผู้มีประสบการณ์ถึงขั้นชำนาญแล้วจะสามารถรวบรวมข้อมูลได้ดีกว่าวิธีอื่น เหตุผลสำคัญประการหนึ่งก็คือคนเรานั้นเต็มใจที่จะพูดมากกว่าเขียน โดยทั่วไปจำแนกการสัมภาษณ์เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) การสัมภาษณ์แบบเป็นมาตรฐาน (Standardized Interview หรือ Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ในลักษณะที่ผู้สัมภาษณ์จะกำหนดคำถามที่จะถามเตรียมไว้ล่วงหน้าในลักษณะที่เป็นแบบสอบถาม มีรายละเอียดของข้อคำถามที่จะถามผู้ให้สัมภาษณ์พร้อมทั้งตัวเลือกในการตอบแบบสอบถาม หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ การสัมภาษณ์แบบเป็นมาตรฐาน คือ การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลนั่นเอง ดังนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ทุก ๆ คน จะได้รับคำถามเหมือน ๆ กันตามแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้

2) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นมาตรฐาน (Un standardized Interview หรือ Unstructured Interview) เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีแต่หัวข้อสัมภาษณ์เป็นประเด็นกว้าง ๆ ส่วนคำถามก็เกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ เป็นหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์ถามจากผู้ให้สัมภาษณ์เอง ซึ่งคำถามที่ใช้ถามนั้นไม่จำเป็นต้องเหมือนกันหมดในรายละเอียดของทุก ๆ คำถามสำหรับผู้ให้สัมภาษณ์ทุก ๆ คน ผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคนอาจให้รายละเอียดปลีกย่อยที่ต่างกัน ซึ่งคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้นต่อเนื่องจากการให้ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคน การสัมภาษณ์ลักษณะนี้จะให้รายละเอียดที่ลึกซึ้งกว่าการสัมภาษณ์แบบแรก ผู้สัมภาษณ์ควรจะเป็นตัวผู้วิจัยเองจะได้ทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างชัดเจน และสามารถตั้งคำถามต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่ต้องการ

3. การใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงสำรวจในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มประชากรที่จะรวบรวมข้อมูลนั้น อยู่ในลักษณะที่กระจัดกระจายกันมาก ๆ ประกอบกับผู้วิจัยมีงบประมาณและเวลาในการวิจัยค่อนข้างจำกัด ซึ่งประกอบด้วยชุดของคำถามที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบโดยกาเครื่องหมายเขียนตอบ หรือกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้ หรืออ่านได้ยาก อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม นิยมถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความคิดเห็นที่ไม่ซับซ้อนของบุคคล แบบสอบถามจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1) แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) เป็นคำถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้ให้เลือก แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยใช้คำพูดของตนเอง คำถามแบบนี้จะเสียเวลาการตอบมากและสรุปผลได้ยาก ถ้าใช้ควบคู่กับแบบอื่น ๆ แล้วผู้ตอบส่วนใหญ่ไม่ตอบแบบปลายเปิด หรือตอบเพียงเล็กน้อย ในการสร้างแบบสอบถามครั้งแรกผู้วิจัยอาจสร้างแบบปลายเปิดแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อจะได้คำตอบต่างๆ ซึ่งจะนำมาสร้างเป็นแบบปลายปิดในภายหลัง

2) แบบสอบถามแบบปลายปิด (Close-ended Questionnaire) เป็นคำถามที่มีคำตอบให้ผู้ตอบเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงหน้าข้อความหรือในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตน

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มาใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการขยายตัวทางพื้นที่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี และใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวต่อไปในอนาคตของพื้นที่ดังกล่าว ร่วมกับการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลจริง และมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

2.6 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี และเพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารที่อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี

2.6.1 ข้อมูลทั่วไป

ประวัติศาสตร์ความเป็นมา

เทศบาลนครนนทบุรี ได้ยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาล เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2479 โดยครอบคลุมตำบลสวนใหญ่ทั้งตำบล มีพื้นที่ 2.5 ตารางกิโลเมตร และด้วยความเจริญจากสภาพพื้นที่อันเป็นเมืองปริมณฑล พื้นที่ติดต่อกรุงเทพมหานคร ความเหมาะสมทางด้านผังเมือง เขตเทศบาลพื้นที่ 2.5 ตารางกิโลเมตร มีอาคารบ้านเรือนหนาแน่นเต็มพื้นที่แล้ว ความต้องการในการให้บริการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการมีมากขึ้น และความเหมาะสมด้านการเมืองการปกครอง ด้านเศรษฐกิจ การขยายตัวของชุมชนเป็นไปอย่างรวดเร็ว เทศบาลจึงได้รายงานกระทรวงมหาดไทยขอขยายเขตเทศบาลจากเดิมออกไปอีก 4 ตำบล คือ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ และตำบลท่าทราย

ทั้งนี้เพื่อรองรับความเจริญของท้องถิ่นต่อไปเทศบาลได้รายงานขอขยายเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี โดยไม่ต้องหยั่งเสียงประชามติเป็นกรณีพิเศษเมื่อปี พ.ศ. 2529 และกระทรวงมหาดไทยได้ให้ความเห็นชอบ โดยเสนอร่างพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี พ.ศ. 2531 วันที่ 25 กรกฎาคม 2531 ได้มีพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงเขตเทศบาลจากพื้นที่ 2.5 ตารางกิโลเมตร เป็น 38.9 ตารางกิโลเมตร รวมทั้งสิ้น 5 ตำบล คือ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ และตำบลท่าทราย ต่อมาเมื่อวันที่ 24 กันยายน 2538 ได้มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะเทศบาลเมืองนนทบุรี ขึ้นเป็นเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 25 กันยายน 2538 เป็นต้นไป

อาณาเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ด้านเหนือ ตั้งแต่หลักเขตที่ 1 ตั้งอยู่แนวเส้นแบ่งเขตอำเภอเมืองนนทบุรี กับอำเภอปากเกร็ด ที่จุดกึ่งกลางปากคลองบางตลาด บรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นเส้นเลียบตามแนวเส้นแบ่งเขตอำเภอเมืองนนทบุรี กับอำเภอปากเกร็ด ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลขที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ริมคลองประปาฝั่งตะวันตก ที่จุดซึ่งแนวเส้นแบ่งเขตอำเภอเมืองนนทบุรี กับอำเภอปากเกร็ดบรรจบกับแนวเส้นแบ่งจังหวัดนนทบุรีกับกรุงเทพมหานคร

ด้านตะวันออก จากหลักเขตที่ 2 เป็นเส้นเลียบตามแนวเส้นแบ่งเขตจังหวัดนนทบุรีกับกรุงเทพมหานคร

ด้านใต้ ไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ถึงหลักเขตที่ 3 ซึ่งตั้งอยู่ปากคลองบางเขนฝั่งใต้ ที่จุดซึ่งปากคลองบางเขนบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา

ด้านตะวันตก จากหลักเขตที่ 3 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวเส้นตั้งฉากกับริมแม่น้ำเจ้าพระยา บรรจบกับกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นเส้นเรียบตามแนวกึ่งกลาง

แม่น้ำเจ้าพระยาไปทางทิศเหนือ จบต่อกับแนวเส้นแบ่งเขตอำเภอเมืองนนทบุรีกับอำเภอปากเกร็ด ไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันออก

ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของเทศบาลนครนนทบุรีมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มที่ราบภาคกลาง มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ ไม่มีป่าไม้และภูเขา มีคลองทั้งที่เป็นธรรมชาติ และที่ขุดขึ้นใหม่เป็นโครงข่ายกระจายเกือบเต็มทั้งพื้นที่ จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก ระดับพื้นดินมีความสูงต่ำแตกต่างกันเล็กน้อย โดยมีระดับความสูงเพียง 1-2 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประกอบกับการอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา ยังผลให้พื้นที่บางแห่งในชุมชนเทศบาลนครนนทบุรีประสบกับปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝนประจำปี อย่างไรก็ตามจากลักษณะการตั้งถิ่นฐานจะหนาแน่นตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และตามริมคลองสายต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ส่วนที่ห่างจากแม่น้ำและคลองจะมีลักษณะเป็นสวนและไรนา (สำนักงานจังหวัดนนทบุรี, 2526) และในปัจจุบันพื้นที่ฝั่งตะวันออกได้เปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ชุมชนรองรับการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร

ลักษณะภูมิอากาศ

บริเวณพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีมีลักษณะภูมิอากาศคล้ายคลึงกับกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่น ๆ โดยทั่วไปในภาคกลาง กล่าวคือ เป็นแบบเขตร้อนชื้นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลักษณะอากาศร้อนแต่ไม่ร้อนจัดเกือบตลอดปี ในรอบปีมีฝนตกชุก 6 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดระหว่างเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม จำนวนวันที่ฝนตกในรอบปีโดยเฉลี่ย 48 วัน ซึ่งลักษณะภูมิอากาศเช่นนี้ ทำให้พื้นที่โดยรอบเหมาะสมแก่การเกษตรกรรม

ลักษณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากตั้งอยู่บนฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ส่วนใหญ่จึงเป็นที่ราบลุ่ม มีคูคลองตามธรรมชาติเป็นจำนวนมากที่เคยใช้สัญจรไปมา ปัจจุบันคูคลองดังกล่าวใช้เพื่อการระบายน้ำเป็นส่วนใหญ่ ปริมาณน้ำเสีย 60,000 ลบ.ม.ต่อวัน จำนวนโรงบำบัดน้ำเสีย 1 แห่ง จำนวนน้ำเสียที่บำบัดได้ 20,000 ลบ.ม.ต่อวัน

2. ทรัพยากรดิน ได้แก่ ดินชุดบางกอก ดินชุดบางเขน และดินชุดธนบุรี เป็นดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเกษตรกรรม แต่การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยเนื่องจากได้รับผลกระทบจากการขยายตัวด้านที่อยู่อาศัยจากกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการทำเกษตรกรรม ดังนั้นพื้นที่บางส่วนที่เคยเป็นสวนผลไม้ก็ค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัย

3. สิ่งแวดล้อม จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดในปริมณฑล มีการเจริญเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก รวมทั้งมีประชากรอาศัยจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ปัญหาน้ำเสียจากแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม และปัญหามลพิษทางอากาศ

ลักษณะทางสังคม

การศึกษา เทศบาลนครนนทบุรีมีสถานศึกษาในสังกัด จำนวน 5 แห่ง มีครู/อาจารย์ 150 คน และนักเรียน 2,545 คน ซึ่งให้บริการทางการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 แห่ง และระดับก่อนประถมศึกษาถึงประถมศึกษา จำนวน 2 แห่ง

ศาสนา ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 94 และนับถือศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 6 มีศาสนสถานแยกเป็นวัด จำนวน 22 แห่ง จำนวนโบสถ์ (ศาสนาคริสต์) 4 แห่งและมีมัสยิด จำนวน 3 แห่ง

การสาธารณสุข เทศบาลนครนนทบุรีมีศูนย์บริการสาธารณสุขที่ให้บริการด้านการรักษาพยาบาล 5 แห่ง บุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 2 คน ทันตแพทย์ จำนวน 2 คนทันตสาธารณสุข จำนวน 3 คน สัตว์แพทย์ จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 18 คนและพยาบาลเทคนิค จำนวน 1 คน

สาธารณสุข เทศบาลนครนนทบุรีจัดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข ทั้งทางบกและทางน้ำ โดยมีสถานดับเพลิงในเขตพื้นที่รับผิดชอบ จำนวน 4 สถานี สำหรับภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจาก ปัญหาอุทกภัย เนื่องจากมีพื้นที่ติดบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

การปกครองและการบริหารงาน

ขอบเขตการปกครองในเขตเทศบาลนครนนทบุรีปัจจุบันประกอบด้วยตำบลทั้ง 5 ตำบล และ 45 หมู่บ้าน ได้แก่

1. ตำบลท่าทราย	มีพื้นที่ 8 ตารางกิโลเมตร	จำนวน 7 หมู่บ้าน
2. ตำบลตลาดขวัญ	มีพื้นที่ 8.2 ตารางกิโลเมตร	จำนวน 11 หมู่บ้าน
3. ตำบลบางกระสอ	มีพื้นที่ 11.2 ตารางกิโลเมตร	จำนวน 9 หมู่บ้าน
4. ตำบลบางเขน	มีพื้นที่ 9 ตารางกิโลเมตร	จำนวน 9 หมู่บ้าน
5. ตำบลสวนใหญ่	มีพื้นที่ 2.5 ตารางกิโลเมตร	จำนวน 9 หมู่บ้าน

โครงสร้างพื้นฐาน

การคมนาคมขนส่ง

จังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดในเขตปริมณฑล มีระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่งทางบกค่อนข้างสมบูรณ์ ทั้งระบบทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด เชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง ทำให้การเดินทางเป็นไปได้โดยสะดวก มีจำนวนถนนทั้งหมด 643 สาย แบ่งเป็น

ถนนลาดยาง จำนวน 44 สาย ความยาวของถนน 9.00 กิโลเมตร ถนนคอนกรีต จำนวน 427 สาย ความยาวของถนน 196.74 กิโลเมตร ถนนอื่น ๆ จำนวน 172 สาย ความยาวของถนน 10.86 กิโลเมตร มีระบบทางด่วนชั้นที่ 2 สายบางโคล่ – แจ้งวัฒนะ และแนวโน้มที่จะมีการก่อสร้างทางด่วนชั้นที่ 3 สายนนทบุรี – บางกะปิ นอกจากนี้ยังมีระบบการคมนาคมขนส่งทางน้ำที่ยังคงมีความสำคัญ ช่วยแบ่งเบาการจราจรบนถนนสายหลักในช่วงเวลาเร่งด่วน ตอนเช้าและเย็นอีกด้วย

การไฟฟ้า

สำหรับในเขตเทศบาลนครนนทบุรีไฟฟ้าที่ผลิตโดย กฟน./กฟผ. คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของพื้นที่ จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ จำนวน 100,773 ครัวเรือน การจัดการบริการประชาชนด้านการไฟฟ้า เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี ซึ่งนับได้ว่าเป็นกำลังการผลิตไฟฟ้าภายในเขตเทศบาลเพียงพอต่อความต้องการของประชาชน

การประปา

การจัดการบริการด้านการประปาในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เป็นหน้าที่ของการประปานครหลวง เขตนนทบุรี สำนักงานประปา สาขานนนทบุรี มีพื้นที่รับผิดชอบอำเภอเมืองเฉพาะตำบลบางเขน ตำบลตลาดขวัญ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลบางกระสอ และตำบลท่าทราย มีจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้จำนวน 100,773 ครัวเรือน จำนวนน้ำประปาที่ผลิตได้ 122 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จำนวนน้ำประปาที่มีการใช้ 70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

การสื่อสาร

ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีที่ทำการไปรษณีย์ เพื่อให้บริการส่งไปรษณีย์พัสดุต่าง ๆ ปัจจุบันมีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 4 แห่ง คือ ไปรษณีย์นนทบุรีไปรษณีย์สวนใหญ่ ไปรษณีย์ตลาดขวัญ ไปรษณีย์งามวงศ์วาน มีองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีชุมสายโทรศัพท์ คือ ชุมสายนนทบุรี ชุมสายงามวงศ์วาน

ประชากร

ตารางที่ 2.7 แสดงรายละเอียดข้อมูลจำนวนประชากรและพื้นที่ในเขตปกครองของเทศบาลนครนนทบุรี

ตำบล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนบ้าน (หลังคาเรือน)	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
สวนใหญ่	2.50	13,701	21,161	15,753	36,914
ตลาดขวัญ	8.20	26,299	22,560	27,365	49,925
บางเขน	9.007	27,014	19,092	22,537	41,629
บางกระสอ	11.203	36,130	25,188	29,644	54,832
ท่าทราย	8.00	30,832	33,740	39,364	73,104
รวม	38.90	133,976	121,741	134,663	256,404

ที่มา : สำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลนครนนทบุรี (ณ เมษายน 2558)

2.6.2 สถานการณ์ขยะในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

จากการรายงานกิจการของเทศบาลนครนนทบุรี ประจำปี 2556 พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไป ในปี พ.ศ. 2556 (ตั้งแต่ตุลาคม 2555-กันยายน 2556) มีปริมาณ 99,425 ตัน และมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ จำนวน 14,914,835 บาท ในขณะที่ ปี พ.ศ. 2555 ตั้งแต่ตุลาคม 2554 - กันยายน 2555) มีปริมาณ 92,883.78 ตัน และมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ จำนวน 13,932,562.50 บาท ซึ่งพบว่าปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไปของเทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2555 คิดเป็นร้อยละ 7 โดยประมาณ นอกจากนี้พบว่าในเขตจังหวัดนนทบุรี มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย มีพื้นที่ขนาด 465 ไร่ 3 งาน 24.7 ตารางวา และเริ่มดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยมาตั้งแต่ปี 2529 การกำจัดขยะจะใช้รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยแบบรวมศูนย์ คือ มีทั้งเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และภาคเอกชน นำขยะมากำจัด ปริมาณขยะที่ถูกนำมากำจัดมีประมาณ 1,100 ตันต่อวัน ซึ่งขยะที่นำมากำจัดจะเป็นของเทศบาลนครนนทบุรีมีปริมาณขยะมากถึงวันละ 280 ตันต่อวัน

ตารางที่ 2.8 แสดงการจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปต่อเดือน ประจำปี 2556 ของเทศบาลนครนนทบุรี

เดือน	ปริมาณขยะทั่วไป (ตัน)	ค่ากำจัด (บาท)
เดือน ตุลาคม 2555	8,992	1,348,881
พฤศจิกายน 2555	8,197	1,229,694
ธันวาคม 2555	8,374	1,256,222
มกราคม 2556	8,513	1,277,080
กุมภาพันธ์ 2556	7,936	1,190,412
มีนาคม 2556	8,416	1,262,531
เมษายน 2556	8,297	1,244,598
พฤษภาคม 2556	8,919	1,337,923
มิถุนายน 2556	9,144	1,371,713
กรกฎาคม 2556	9,055	1,358,331
สิงหาคม 2556	8,964	1,344,701
กันยายน 2556	4,618	692,749
รวม	99,425	14,914,835

ที่มา: รายงานกิจการเทศบาลนครนนทบุรี, 2556

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและทบทวนงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา มีดังนี้

รายงานของธนาคารโลก (1994) เรื่อง “Solid Waste Management at Community Level” ระบุว่าปริมาณขยะในเขตเทศบาล ขึ้นอยู่กับความเป็นเมืองอุตสาหกรรมและระดับของรายได้ เทศบาล โดยขยะในเทศบาลหรือเขตเมืองจะประกอบด้วยวัสดุต่างๆหลากหลายทั้ง กระดาษ พลาสติก เศษผ้า โลหะ แก้ว และอินทรีย์วัตถุต่างๆ ซึ่งเกิดจากครัวเรือน ร้านค้า ตลาดและจะมีความแตกต่างกันไปตามฤดูกาล สถานที่ วิถีชีวิตของชุมชน อาหารการกิน คุณภาพชีวิตของประชาชน กิจกรรมการค้าขาย ทั้งนี้ ขยะที่เกิดจากวัสดุภัณฑ์ห่อสิ่งของกินของใช้ต่าง ๆ ซึ่งมีแนวโน้มจะเพิ่มปริมาณสูงขึ้นในชุมชนที่พัฒนาแล้ว ซึ่งขยะดังกล่าวมีประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา

Thaniya Kaosol (2009) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Sustainable Solutions for Municipal Solid Waste Management in Thailand” รายงานว่า ปริมาณขยะในเขตเทศบาลของไทย ซึ่งเป็น ประเทศกำลังพัฒนา มีอัตราขยะอยู่ระหว่าง 0.3-1.44 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ซึ่งปริมาณขยะในเขตเทศบาลนั้น จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับภาคภูมิศาสตร์ ฤดูกาล รายได้ ขนาดของครัวเรือน รูปแบบการดำรงชีวิต รูปแบบของสินค้าที่บริโภคทัศนในการดำรงชีพและกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งอัตราส่วนของขยะ ในเขตเทศบาลนั้นเป็นขยะอินทรีย์ 48 เปอร์เซ็นต์ กระดาษต่าง ๆ 15 เปอร์เซ็นต์ พลาสติก 14% แก้ว 5 เปอร์เซ็นต์ โลหะ ต่าง ๆ 4 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 14 เปอร์เซ็นต์ โดยขยะในเขตเมืองและชานเมืองจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความ แตกต่างของรายได้ วิถีชีวิต และจำนวนประชากร

วิติยา ปิตตังนาโพธิ์ (2555) ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากการขยายตัวของเมือง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่างๆ ได้แก่ การเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนประชากร จำนวนที่พักอาศัยและอาคารร้านค้า รวมทั้งปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูง การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน การเกาะกลุ่มเป็นย่านของกิจกรรมต่างๆ การเชื่อมโยงพื้นที่ทั่วถึงยิ่งขึ้น อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงข่ายถนน ซึ่งทำให้การเข้าถึงพื้นที่และกิจกรรมการบริการสะดวกสบายยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการสัญจรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทางเท้า และทางจักรยานเข้าถึงได้น้อย การขยายพื้นที่ผิวสิ่งปลูกสร้างเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและขยายวงกว้าง และพื้นที่เพาะปลูกและการเกษตรกรรมลดปริมาณลงอย่างต่อเนื่อง

กรรณิการ์ ชูพันธ์ (2554) ได้ศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี พบว่า ประชาชนมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาที่พบ คือ ขยะมูลฝอยมีปริมาณมากขึ้น ทำให้ภาชนะรองรับมีจำนวนไม่เพียงพอ ส่งผลให้มีขยะมูลฝอยตกค้างบริเวณจุดรวมขยะมูลฝอยและบริเวณบนสะพานลอย รวมถึงประชาชนไม่มีการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ยากต่อการเก็บขนขยะมูลฝอย ส่งผลให้บ่อกองขยะมูลฝอยเต็มอย่างรวดเร็ว

สินีนานู นอกกระโทก (2553) ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการประมาณจำนวนปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นระยะเวลาล่วงหน้า 30 ปีของกรณีศึกษาพื้นที่เขตเทศบาลนครราชสีมา โดยขั้นตอนในการดำเนินงาน ได้แก่ จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน คำนวณความหนาแน่นของประชากรและอัตราการเกิดขยะในปัจจุบัน ทำนายจำนวนประชากรและอัตราการเกิดขยะในอนาคต ประมาณปริมาณขยะที่เกิดขึ้นและศึกษาความเหมาะสมของความสามารถเก็บขนขยะที่รองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคตของเทศบาล ซึ่งจากการประเมินพบว่าในปี พ.ศ. 2550 มีเส้นทางเก็บ

ขนขยะที่มีขนาดความจุของรถเก็บขนขยะไม่เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น 16 เส้นทางจากเส้นทางเก็บขนขยะทั้งหมด 35 เส้นทาง ดังนั้นควรมีการเพิ่มขนาดหรือเพิ่มจำนวนเที่ยวในการขนถ่ายขยะ รวมทั้งในการพิจารณาความพอเพียงของปริมาณถังขยะภายในชุมชนย่อยในเขตเทศบาลนคร พบว่ามีจำนวนชุมชน 44 ชุมชน (จากชุมชนทั้งหมด 83 ชุมชน) ที่มีจำนวนถังขยะไม่เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ในการประเมินชั้นข้อมูลที่ตั้งถังขยะและเส้นทางเก็บขนขยะ พบว่าในบางพื้นที่ไม่มีจุดที่ตั้งของถังขยะและบางเส้นทางเก็บขนขยะมีการวิ่งรถซ้อนทับเส้นทางกัน ดังนั้นควรมีการเพิ่มจำนวนถังขยะในบริเวณที่ไม่มีที่ตั้งถังขยะ และจัดที่ตั้งถังขยะใหม่ในบริเวณที่จุดที่ตั้งถังขยะไม่เหมาะสมและปรับปรุงเส้นทางเก็บขนขยะ โดยลดการซ้อนทับของเส้นทางเก็บขนขยะ และในการเปรียบเทียบจำนวนประชากร อัตราการเกิดขยะ และปริมาณที่เกิดขึ้นจากการศึกษานี้กับจำนวนประชากร อัตราการเกิดขยะ และปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริงในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา พบว่าจำนวนประชากรและปริมาณขยะจากการประมาณมีค่ามากกว่าจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครที่เกิดขึ้นจริง ในขณะที่อัตราการเกิดขยะจากการทำนายมีค่าน้อยกว่าอัตราการเกิดขยะที่เกิดขึ้นจริง

สุทธิพันธุ์ พุฒิเลอพงศ์ (2552) แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย เพื่อ

รองรับระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วงผลการศึกษาพบว่านนทบุรีเป็นเมืองที่มีการขยายตัวของที่อยู่อาศัย ซึ่งมีปัจจัยจากความเหมาะสมของที่ตั้งที่ติดต่อกับกรุงเทพฯ จึงมีเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อหลายเส้นทาง ทั้งการสร้างถนนเป็นการเปิดพื้นที่ในการพัฒนาที่พักอาศัย ราคาที่ดินที่มีราคาถูกลง และสภาพแวดล้อมที่ดีเพราะในอดีตนนทบุรีเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ยังไม่ถูกทำลายจากอุตสาหกรรม รวมถึงความพร้อมของสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ นนทบุรีจึงเป็นพื้นที่รองรับประชากรจากกรุงเทพฯ ส่งผลให้มีปัญหาจราจรบนถนนรัตนานิเบศร์ และถนนกาญจนาภิเษก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่า V/C Ratio เท่ากับ 1.35 และ 1.55 ตามลำดับ นำไปสู่การแก้ไขปัญหาโดยการสร้างเส้นทางคมนาคม เช่น สะพานพระราม 5 สะพานพระนั่งเกล้าแห่งใหม่ แต่ไม่สามารถแก้ไขได้ ดังนั้นโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ซึ่งมีเส้นทางระหว่างบางซื่อ-บางใหญ่ มีระยะทาง 23 กิโลเมตร 16 สถานี เพื่อเป็นทางแก้ปัญหาการเดินทาง มีผลทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทางของคนในนนทบุรีกับกรุงเทพฯ และเมื่อเกิดระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ จึงมีการศึกษาผลกระทบของรถไฟฟ้าต่อที่อยู่อาศัยแต่ละสถานี พบว่าสถานีตลาดบางใหญ่ และคลองบางไผ่เป็นสถานีที่ตั้งอยู่บนถนนกาญจนาภิเษก และเชื่อมต่อกับถนนรัตนานิเบศร์ ทั้งยังมีตลาดกลางสินค้าเกษตรของนนทบุรี (ตลาดบางใหญ่) ห้างค้าปลีกขนาดใหญ่ 3 แห่ง มีโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ รัตนานิเบศร์ และรถสาธารณะบริการกว่า 20 เส้นทาง เมื่อมีเมื่อมีโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงจะทำให้เป็นแรงดึงดูดให้ประชาชนเข้ามาใช้บริการของตลาดบางใหญ่มากขึ้น และการพัฒนาที่อยู่อาศัยก็จะมากขึ้น เพราะรถไฟฟ้าจะเป็นปัจจัยเพิ่มศักยภาพให้กับพื้นที่ จากการเดินทางที่เข้าถึงได้ดีขึ้น สถานีไทรม้ายามีการใช้ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยอย่างหนาแน่น จึงมีการเดินทางเข้า

สู่แหล่งงานสูงเช่นกัน แต่มีถนนรัตนวิเบศร์เส้นทางเดียวในการเดินทางสู่กรุงเทพฯ ทำให้ประสบกับปัญหาจราจรเนื่องจากตั้งอยู่ใกล้กับสะพานพระนั่งเกล้าที่มีปัญหาคอขวดในบริเวณทางขึ้นลงสะพานในด้านพาณิชย์กรรมมีตลาดทำอิฐให้บริการเพียงแห่งเดียว เมื่อเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงจะส่งผลให้การคมนาคมสะดวกขึ้น เป็นแรงจูงใจให้ผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณนี้หันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงจึงเป็นปัจจัยที่เพิ่มศักยภาพการพัฒนาให้พื้นที่และดึงดูดคนให้เข้ามาในพื้นที่มากขึ้น เนื่องจากการเดินทางระหว่างกรุงเทพฯกับนนทบุรี สามารถเดินทางได้รวดเร็วขึ้น ข้อเสนอแนะควรมีการปรับปรุงผังเมืองรวมให้รับกับระบบขนส่ง

อานนทภัทร เทียนสุวรรณ (2551) ผลกระทบจากการสร้างสิ่งสาธารณูปโภคที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า ราษฎรชาวสวนผลไม้สวนใหญ่เป็นเพศหญิง และเป็นเพศชายในจำนวนที่ใกล้เคียงกันมีอายุเฉลี่ย 53.69 ปีมีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษามีอาชีพเกษตรกรกรรมเป็นอาชีพหลักมีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 88,534.07 บาทต่อปีมีระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานเฉลี่ย 50.95 ปีขนาดที่ดินที่ถือครองเฉลี่ย 3.99 ไร่ มีที่ตั้งของที่ดินอยู่ติดถนนนอกชุมชนมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกไม้ผลและสวนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มชมรมผู้สูงอายุได้รับผลกระทบจากการสร้างสิ่งสาธารณูปโภคในพื้นที่อยู่ในระดับปานกลางมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาแห่งนี้คิดเป็นร้อยละ 51.90 สวนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของราษฎรชาวสวนผลไม้ในตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ได้แก่ การสร้างถนน

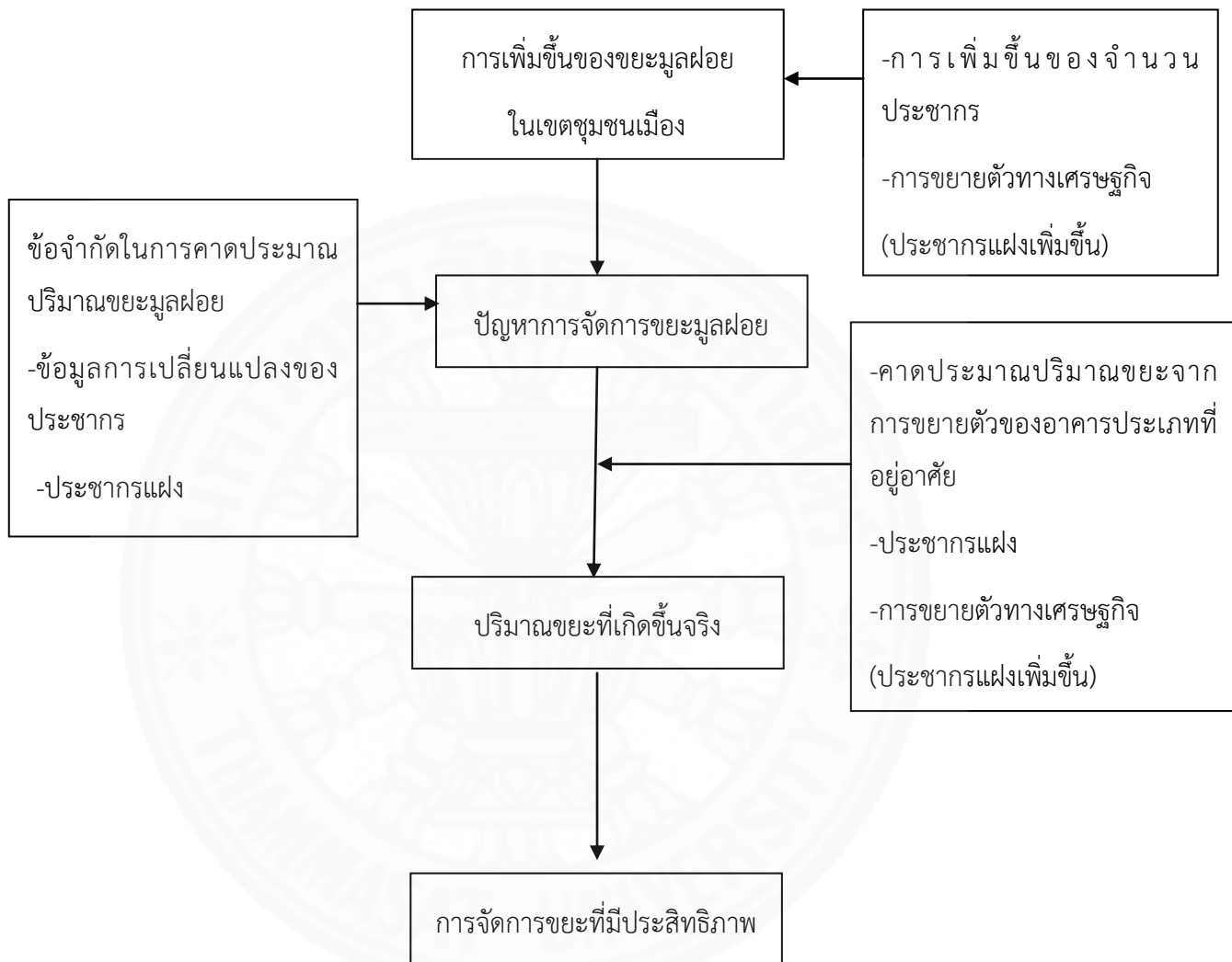
นครเรศ รังควัต และ พนิตพิมพ์ ลิทธิศักดิ์ (2555) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ พบว่า นโยบายที่ 1 มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน 1 ดิน คือ นโยบายของจังหวัดที่จะเป็นศูนย์การศึกษา ศูนย์การท่องเที่ยว และประตูการค้าสู่การลงทุนสู่สากลส่งผลให้ผู้คนมาเยือนเชียงใหม่ปีละกว่า 5 ล้านคน และหลายรายซื้อบ้านหลังที่ 1 2 ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งบางรายเลือกซื้อบ้านในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ รองลงมาเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในการเปิดรับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นทุกปี จากปี 2551 มีนักศึกษารวมทุกชั้นปีมีทั้งสิ้น 16,334 คน เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็น 19,601 คนในปี 2555 ซึ่งการเพิ่มขึ้นของนักศึกษาจากการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามของผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้-แนวโน้มการใช้ที่ดินการเกษตร ที่ลดลงและเปลี่ยนแปลงไปเป็นที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น ได้แก่ อพาร์ทเมนท์ ห้องแถว และหอพัก เป็นต้นรวมทั้งธุรกิจต่อเนื่องอื่น ๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านถ่ายเอกสาร เป็นต้น นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้แนวโน้มการใช้ที่ดิน ด้วยการพยากรณ์ปริมาณขยะและประชากรตามทะเบียนราษฎรโดยใช้ข้อมูล ปี พ.ศ. 2545 - ปี พ.ศ. 2554 เป็นตัวพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2555 - ปี พ.ศ.2570 ผลการศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ.2555 จะมีขยะ 6,937.31 ตันต่อปี และเพิ่มขึ้นเป็น

31,250.28 ต้นต่อปี ในปี พ.ศ. 2570 ในขณะที่ช่วงปีเดียวกันนี้ประชากรในทะเบียนราษฎรจะมีจำนวน 17,998 คน และเพิ่มขึ้นเป็น 23,176 คน ตามลำดับ

จตุรงค์ พยอมแย้ม กาญจนา นาคะภากร และอัจฉรา อัครจุฑุชชัย (2546)

คาดการณ์การปริมาณขยะจากข้อมูลของการขยายตัวของพื้นที่เมืองในเขตเทศบาลตำบลเจ้าพระยาสุรศักดิ์ จังหวัดชลบุรี โดยการหาขนาดของเมืองที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นจะใช้การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินปีตั้งแต่ พ.ศ.2546 ถึงปี พ.ศ.2570 ด้วยแบบจำลอง Cellular Automata Markov และนำข้อมูลขนาดของเมืองที่ได้มาทำการคาดการณ์ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และเปรียบเทียบกับการคาดการณ์การปริมาณขยะที่คำนวณจากการเพิ่มของประชากร เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปถึงผลของคาดการณ์การปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแสดงให้เห็นว่าพื้นที่เมืองมีขนาดเพิ่มขึ้น คือในปี พ.ศ.2546 พื้นที่เมืองมีขนาดอยู่ประมาณ 27.10 ตารางกิโลเมตร และในปีในปี พ.ศ.2570 มีขนาดเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 69.55 ตารางกิโลเมตร โดยผลจากการคาดการณ์ปริมาณขยะจากการคำนวณทั้งจากการเปลี่ยนแปลงของประชากรและจากการขยายตัวของเมือง โดยปริมาณขยะจากการคาดการณ์ทั้ง 2 แบบนั้นไม่แตกต่างกันมากนักและมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นทุกปี จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ปริมาณขยะจากการคาดการณ์ด้วยจากการเปลี่ยนแปลงของประชากรและจากการขยายตัวของเมืองนั้นมีความใกล้เคียงกัน ซึ่งสามารถนำเอาผลจากการคาดการณ์ปริมาณขยะจากทั้ง 2 วิธีไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลเจ้าพระยาสุรศักดิ์

2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่องการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี และเพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ได้รู้ถึงทิศทางการขยายตัวของพื้นที่เมืองในพื้นที่ศึกษา แนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตที่เกิดขึ้นตามลักษณะการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัย และแนวทางในการตัดสินใจ การวางแผน และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่ศึกษา โดยมีกระบวนการวิจัยศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วย 5 ตำบล คือ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอบ และตำบลท่าทราย

2. ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ (town house) อพาร์ทเมนต์ และอาคารชุด/คอนโดมิเนียม (Condominium) เทียบกับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในอาคารแต่ละประเภท เพื่อคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวัน

3. คาดการณ์ แนวโน้มปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปีข้างหน้า จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอาคารประเภทที่อยู่อาศัย และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์และตรงวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงมีขั้นตอนการศึกษา ดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนที่แสดงการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน และสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี และภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี 2 ช่วงปี ประกอบด้วย ปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ.2558

- 2) แบบสอบถาม
- 3) โปรแกรม Arc GIS for Desktop
- 4) โปรแกรม SPSS
- 5) เครื่องมือสำรวจค่าพิกัด GPS

3.2 การดำเนินการวิจัย

3.2.1 ขอบเขตการศึกษา

3.2.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของเมืองโดยการจำแนกอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
2. ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่อาศัยเพื่อคำนวณหาอัตราเฉลี่ยการเกิดขยะมูลฝอยโดยจำแนกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย
3. คาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีในอนาคต

3.2.1.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

1. การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วย 5 ตำบล คือ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอบ และตำบลท่าทราย
2. ศึกษาอาคารประเภทที่อยู่อาศัย แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อพาร์ทเมนท์ และ อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม โดยนิยามรูปแบบอาคารแต่ละประเภท ดังนี้
 - บ้านเดี่ยว คือ ที่พักอาศัยมีลักษณะเป็นบ้านตั้งอยู่เดี่ยว ๆ มีรั้วรอบขอบชิด เป็นสัดส่วนที่ชัดเจน
 - ทาวน์เฮาส์ คือ ที่พักอาศัยที่ปลูกเป็นแถวแนวยาว ลักษณะเหมือนตึกแถว ต่างกับตึกแถวตรงที่หน้าบ้านมีระยะเว้นว่างจากเขตที่ดิน แต่ละหน่วยของอาคารจะใช้ผนังร่วมกัน
 - อพาร์ทเมนท์ คือ เป็นที่พักอาศัยคล้ายอาคารพาณิชย์ คือมีหลาย ๆ ชั้น แบ่งเป็นยูนิต ซึ่งยูนิตการแบ่งเป็นห้องอยู่อาศัยจำนวนหลายห้องแล้วแต่ขนาด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการให้เช่าพักอาศัย

- อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม คือ อาคารพักอาศัยที่มีหลายชั้น แต่ละชั้นแบ่งเป็นห้องชุดจำนวนมาก มักมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน ผู้ซื้อจะมีกรรมสิทธิ์ในการเป็นเจ้าของ และมีกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ โดยผ่านการวิเคราะห์แล้ว ซึ่งได้จากหนังสือ บทความทางวิชาการ เอกสารทางราชการ เอกสารส่วนบุคคล อินเทอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์ สถิติ รายงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลทั่วไปของพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี
2. ข้อมูลด้านนโยบาย และแผนการพัฒนาของเทศบาลนครนนทบุรี
3. ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรี รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และปัญหาขยะมูลฝอยของประเทศไทย
4. ข้อมูลด้านการออกใบอนุญาตควบคุมการก่อสร้างอาคาร/สิ่งปลูกสร้างเพื่อที่อยู่อาศัย จากสำนักงานช่างเทศบาลนครนนทบุรี
5. ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน และภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี 2 ช่วงปี ประกอบด้วย ปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558 และข้อมูลบังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ.2548 กรมโยธาธิการและผังเมือง รวมถึงใช้เทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี ปี พ.ศ.2557

3.2.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วย

1. ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม (Filed Survey) เป็นการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของที่อยู่อาศัยตามการจำแนกอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี
2. ข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในเรื่องปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.3.1 ศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี โดยศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินช่วงเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 มีวิธีการดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ตรวจสอบและทำการการแปลงภาพถ่ายดาวเทียมผ่านโปรแกรม Google Earth ปี พ.ศ.2558 โดยการใช้โปรแกรมร่วมกับการวิเคราะห์จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยสายตา และใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2548

2. ตรวจสอบข้อมูล Digital File การใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ของสำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ. 2548 ให้มีระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยในการศึกษาใช้ระบบพิกัด WGS 84 ถูกต้องและตรงกันกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมผ่านโปรแกรม Google Earth ปี พ.ศ.2558 โดยจะได้ชุดข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558

3. ปรับปรุงข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารในพื้นที่เขตเทศบาลนครนนทบุรีให้เป็นปัจจุบันโดยการสำรวจภาคสนาม (Filed Survey) ร่วมกับภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth ปี พ.ศ. 2558 ร่วมกับการใช้ข้อมูลการออกใบอนุญาตควบคุมการก่อสร้างอาคาร/สิ่งปลูกสร้างเพื่ออาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี

4. ตรวจเช็คข้อมูลอาคารประเภทที่อยู่อาศัยให้เป็นปัจจุบัน ในกรณีที่มีอาคารที่อยู่อาศัยเพิ่มเติมจะใช้เครื่องมือสำรวจค่าพิกัด GPS เป็นตัวบันทึกและจัดเก็บข้อมูล

5. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการขยายตัวของพื้นที่เมืองในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ด้วยวิธีการทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay)

6. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในช่วง 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 โดยศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัย โดยแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบตารางเปรียบเทียบและแผนที่

5. วิเคราะห์แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร จากข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และขนาดครัวเรือนเฉลี่ยของเทศบาลนครนนทบุรี ในแต่ละปีที่มีข้อมูลอาคาร เพื่อนำมาคำนวณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งผลจากการศึกษานี้จะนำไปใช้เป็นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีต่อไป

3.2.3.2 ศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนอาคารประเภทที่อยู่อาศัยเพื่อคำนวณหาอัตราเฉลี่ยการเกิดของขยะมูลฝอยต่อคนต่อวัน

1. ประเมินปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยต่อประชากรตามประเภทครัวเรือนโดยเทียบกับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในอาคารที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท เพื่อคำนวณหาปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นของประชากร มีวิธีการดำเนินการศึกษาดังนี้

- กำหนดจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งประชากรออกเป็นรายตำบล จำนวน 5 ตำบล ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 441 ตัวอย่าง โดยเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) ซึ่งแบ่งตามสัดส่วนตามจำนวนอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในแต่ละตำบลของเทศบาลนครนนทบุรี เพื่อใช้ในการสอบถามได้ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การแบ่งสัดส่วนแยกตามรายตำบล

ตำบล	จำนวนบ้าน (หลังคาเรือน)	ร้อยละ แบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม (ชุด)
สวนใหญ่	13,701	11	55
ตลาดขวัญ	26,299	20	85
บางเขน	27,014	20	85
บางกระสอ	36,130	26	115
ท่าทราย	30,832	23	101
รวม	133,976	100	441

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลประชากรของสำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลนครนนทบุรี (ณ เมษายน 2558)

- เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ควบคู่กับการสังเกตและการสัมภาษณ์

2. วิเคราะห์อัตราการเกิดขยะมูลฝอยแต่ละอาคารประเภทที่อยู่อาศัยรายครัวเรือน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 441 ตัวอย่าง โดยวิธีการทางสถิติ คำนวณได้จาก

$$\text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (กก./ครัวเรือน/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักของขยะมูลฝอยที่ทิ้งในแต่ละวัน (กก./วัน)}}{\text{จำนวนประชากรที่อาศัยในครัวเรือน (คน)}}$$

- หาค่าเฉลี่ยปริมาณขยะมูลฝอยรวมที่เกิดขึ้นจำแนกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย เพื่อเป็นค่าปริมาณขยะมูลฝอยของแต่ละอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ (1) บ้านเดี่ยว (2) ทาวน์เฮาส์ (3) อพาร์ทเมนท์ และ (4) อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม ซึ่งสูตรที่ใช้คำนวณหาค่าเฉลี่ยรวมของแต่ละอาคารประเภทที่อยู่อาศัย คือ

$$\bar{X}_{(Bt)} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

เมื่อกำหนดให้	X_i	คือ จำนวนลำดับตัวอย่างแบบสอบถามของแต่ละอาคารประเภทที่อยู่อาศัย
	N	คือ จำนวนแบบสอบถามของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยทั้งหมด แต่ละประเภท
	\bar{X}	คือ ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยของอาคารประเภทที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท
	B_t	คือ อาคารประเภทที่อยู่อาศัย

3.2.3.3 คาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

การศึกษาเพื่อคาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีในช่วงเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ ช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปีข้างหน้า โดยการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตคำนวณร่วมกับอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ยรวมตามประเภทที่อยู่อาศัย มีวิธีการดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ประเมินจำนวนประชากรในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2558) ดังนี้

- โดยทั่วไปเมื่อจำนวนประชากรมีเพิ่มขึ้น ปริมาณขยะมูลฝอยจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่จากการศึกษาข้อมูลประชากรตามทะเบียนราษฎร์ของเทศบาลนครนนทบุรี พบว่าจำนวนประชากรมีแนวโน้มคงที่ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงจำนวนปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมีปริมาณเพิ่มขึ้นในทุกปี

ดังนั้น จึงจะประเมินจำนวนประชากรในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2558) จากจำนวนจำนวนอาคารที่อยู่อาศัย และขนาดครัวเรือนเฉลี่ย โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบสอบถามจำนวน 441 ชุด โดยแบ่งตามสัดส่วนอาคารแต่ละประเภทในพื้นที่ทั้งหมด 5 ตำบล

2. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร ในรอบ 10 ปี

- ประเมินการเปลี่ยนแปลงประชากรระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558*
โดย * ประชากรใน ปี พ.ศ. 2558 ประเมินจากจำนวนอาคารและขนาดครัวเรือนเฉลี่ย (ผลการศึกษาในข้อ 1 คือข้อมูลปี พ.ศ. 2558)

3. การคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคต โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดประมาณประชากรในพื้นที่ศึกษาใช้สมการ exponential method ในการคำนวณจำนวนประชากร

ในอนาคตในช่วง 10 ปี, 20 ปี และ 50 ปีข้างหน้า เนื่องจากสมการนี้ เป็นสมการที่นิยมใช้ในการคาด
ประมาณจำนวนประชากรในงานการวางแผนพัฒนาเมืองของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

โดยที่

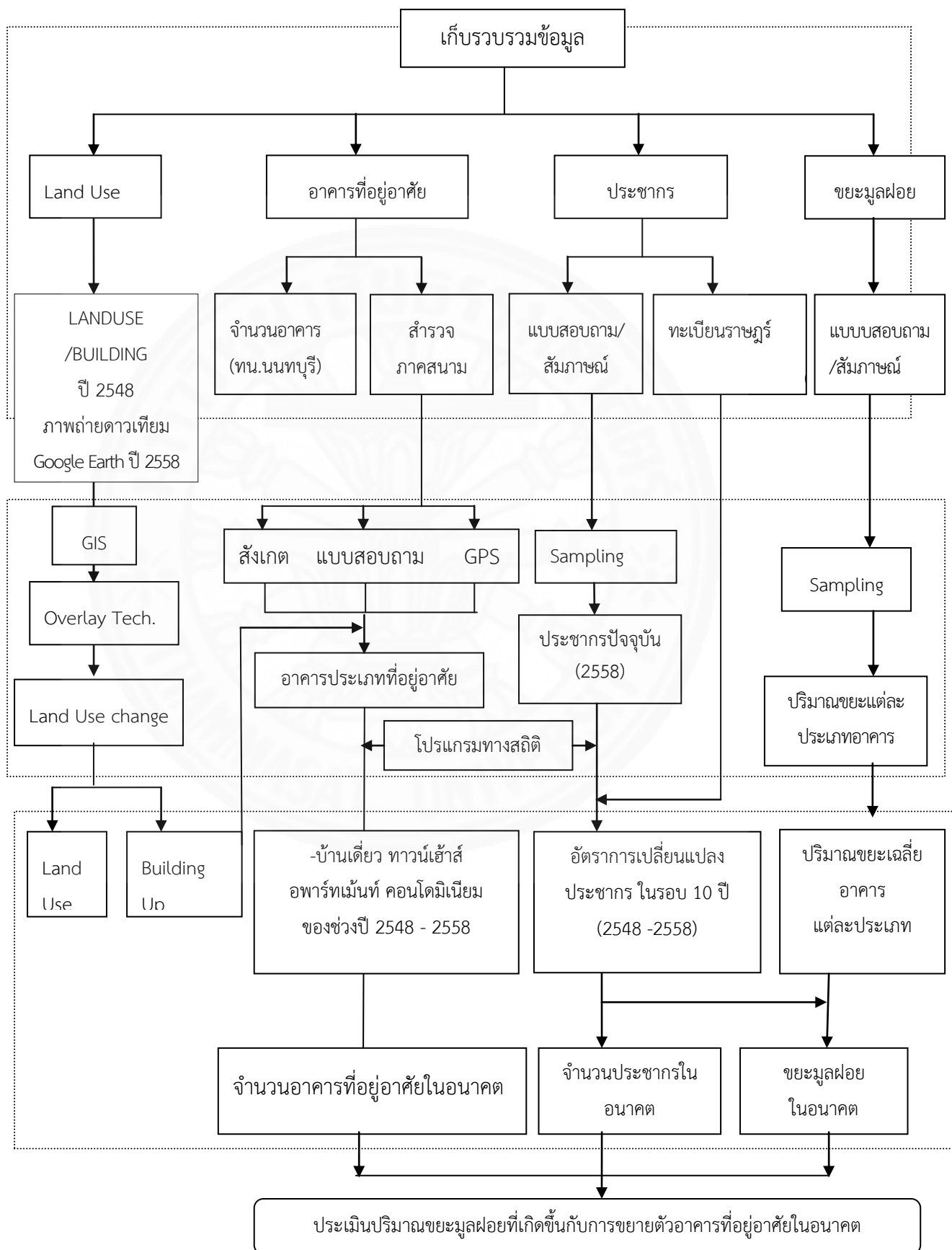
P_t	หมายถึง	จำนวนประชากรในเวลาในอนาคตที่ต้องการฉายภาพ
P_0	หมายถึง	จำนวนประชากรฐานหรือประชากรในเวลาเริ่มต้น ของการฉายภาพ
r	หมายถึง	อัตราเพิ่มประชากรต่อปี (ข้อมูลประชากร 2548-2558) (ในพื้นที่ศึกษาเขตเทศบาลนครนนทบุรี)
n	หมายถึง	ระยะเวลาหรือจำนวนปีที่ต้องการฉายภาพ

4. การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต โดยคาดการณ์จากการ
เปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปีข้างหน้า แยกตามอาคาร
ประเภทที่อยู่อาศัย คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

ขยะมูลฝอยในอนาคตปีที่ n = จำนวนประชากรปีที่ n \times ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยของ
อาคารแต่ละประเภท

เมื่อจำนวนประชากรปีที่ n คือ ประชากรในแต่ละประเภทอาคารที่อยู่อาศัย

3.3 ขั้นตอนการวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี โดยลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารที่อยู่อาศัยเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออัตราการเกิดขยะมูลฝอยในพื้นที่ การศึกษามีการรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างการขยายตัวของที่อยู่อาศัยกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

1. แผนที่แสดงการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน และสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนนทบุรี
2. การเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง
3. ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลทั่วไปของพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี
4. การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรี รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และปัญหาขยะมูลฝอยของประเทศไทย
5. ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี 2 ช่วงปี ประกอบด้วย ปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558

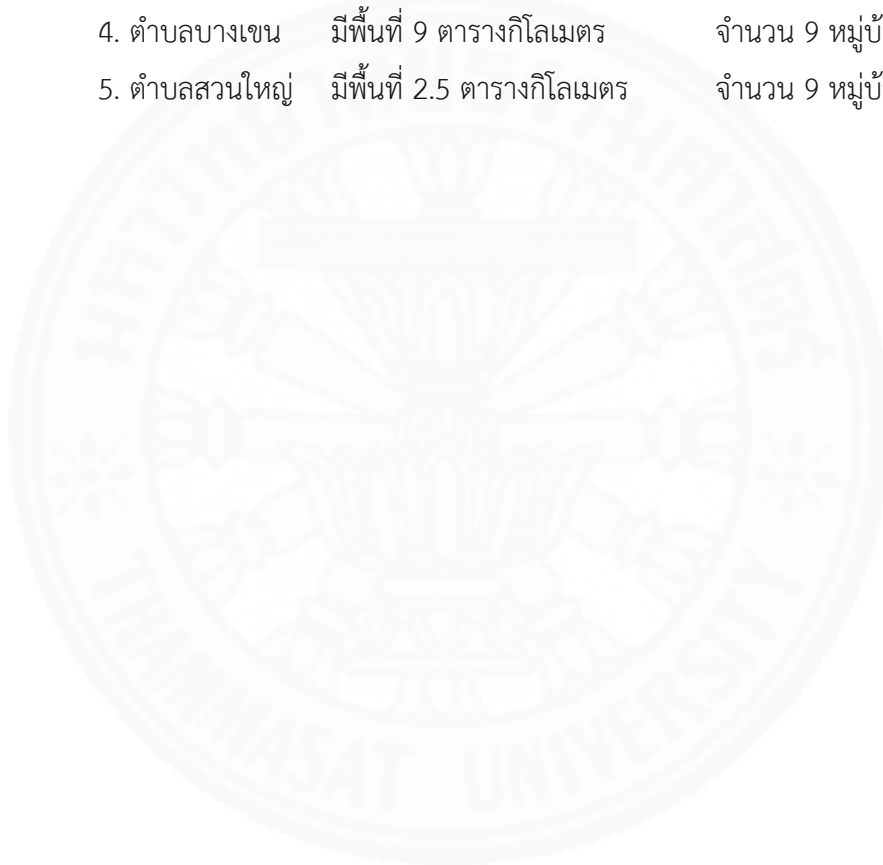
จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถนำเสนอผลการศึกษาได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

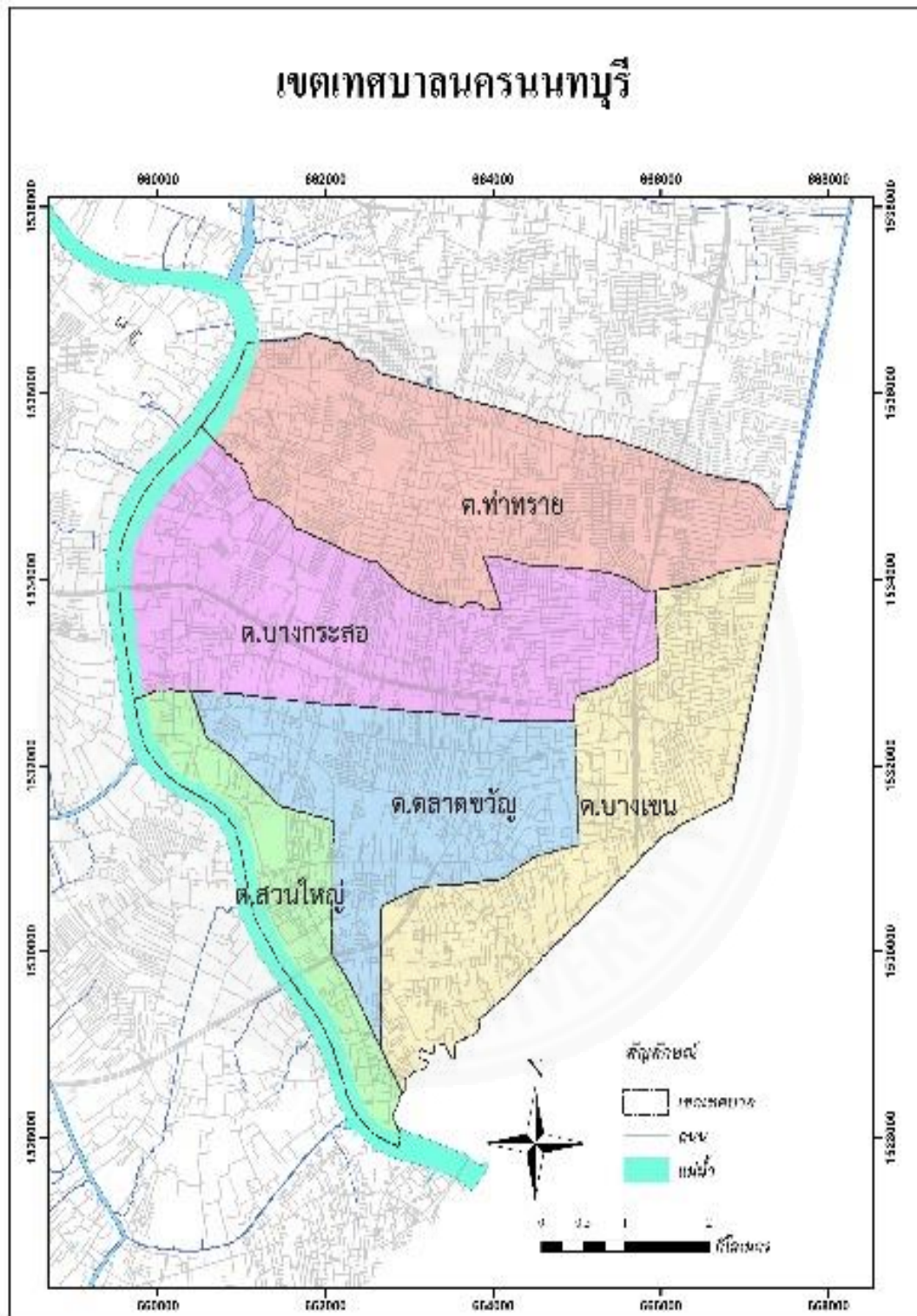
4.1 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา (เทศบาลนครนนทบุรี)

เทศบาลนครนนทบุรี ได้ยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาล เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2479 โดยมีพื้นที่ในการปกครองทั้งสิ้น 2.5 ตารางกิโลเมตร ซึ่งครอบคลุมบริเวณตำบลสวนใหญ่ทั้งหมดโดยสภาพพื้นที่จัดอยู่ในเขตเมืองปริมณฑลโดยจากการที่สภาพพื้นที่ของเทศบาลนครนนทบุรีที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร มีความสะดวกในการเดินทางเข้ากรุงเทพมหานครทำให้พื้นที่การปกครองของเทศบาลมีอาคารบ้านเรือนหนาแน่นเต็มพื้นที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้ความต้องการในด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรที่อพยพเข้ามาพักอาศัยซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เทศบาลจึงได้ทำรายงานกระทรวงมหาดไทย เพื่อขอขยาย

เขตเทศบาลจากเดิมออกไปอีก 4 ตำบล คือ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ และ ตำบลท่าทราย เพื่อรองรับการขยายตัว และรองรับความต้องการของประชาชนในด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยปัจจุบันขอบเขตการปกครองในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วยตำบลทั้ง 5 ตำบล และ 45 หมู่บ้าน คือ

- | | | |
|-----------------|------------------------------|-------------------|
| 1. ตำบลท่าทราย | มีพื้นที่ 8 ตารางกิโลเมตร | จำนวน 7 หมู่บ้าน |
| 2. ตำบลตลาดขวัญ | มีพื้นที่ 8.2 ตารางกิโลเมตร | จำนวน 11 หมู่บ้าน |
| 3. ตำบลบางกระสอ | มีพื้นที่ 11.2 ตารางกิโลเมตร | จำนวน 9 หมู่บ้าน |
| 4. ตำบลบางเขน | มีพื้นที่ 9 ตารางกิโลเมตร | จำนวน 9 หมู่บ้าน |
| 5. ตำบลสวนใหญ่ | มีพื้นที่ 2.5 ตารางกิโลเมตร | จำนวน 9 หมู่บ้าน |

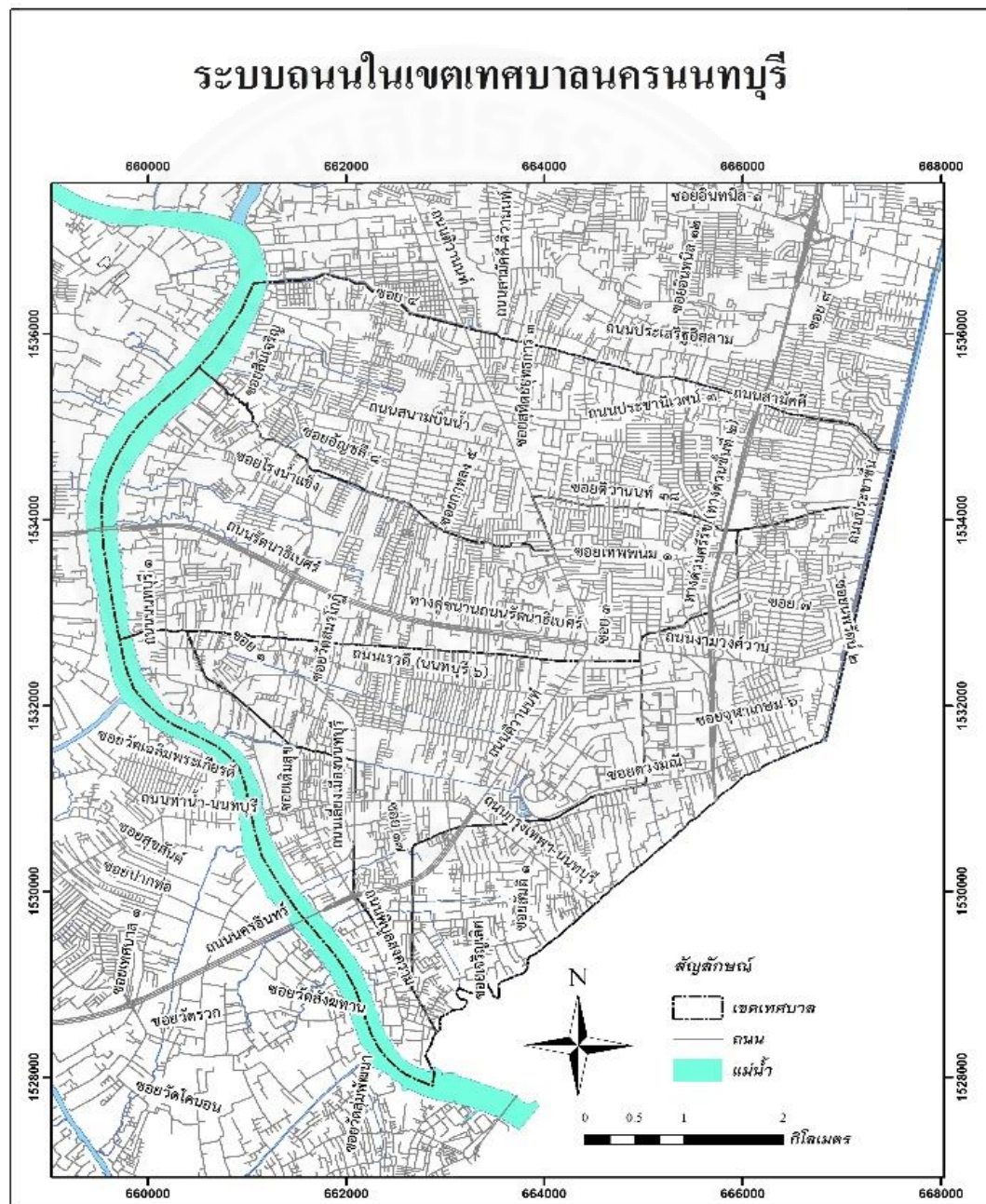




ภาพที่ 4.1 ขอบเขตการปกครองในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

4.2 ระบบโครงข่ายการคมนาคม

โครงข่ายการคมนาคมของเทศบาลนครนนทบุรี มีลักษณะดังภาพที่ 4.2 โดยโครงข่ายการคมนาคมหลักของเทศบาลเมืองนนทบุรี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การคมนาคมทางบก และการคมนาคมทางน้ำ โดยการคมนาคมทางบกประกอบด้วยเส้นทางหลัก 12 สาย คือ



ภาพที่ 4.2 แผนที่เส้นทางคมนาคมเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ถนนสายหลัก ประกอบด้วยเส้นทางหลักที่ใช้ในการเดินทาง 12 สาย ได้แก่

1. ถนนพระราชราษฎร์มีระยะทางเริ่มตั้งแต่บริเวณหอนาฬิกาทำน่านนทบุรีตำบลสวนใหญ่ ตัดผ่านสี่แยกศรีพรสวรรค์ ตำบลตลาดขวัญสิ้นสุดที่แยกติวานนท์ มีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนคร นนทบุรี จำนวน 25 ซอย

2. ถนนกรุงเทพฯ – นนทบุรี (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข301) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยกติวานนท์ตำบลตลาดขวัญ ตัดผ่านตำบลบางเขนเข้าสู่เขตบางซื่อ (กรุงเทพฯ) ตัดผ่านสี่แยก วงศ์สว่างไปสิ้นสุดที่สามแยกเตาปูน (ถนนพระราชราษฎร์สาย2) มีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 14 ซอย

3. ถนนงามวงศ์วาน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข302) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยก แครายตำบลบางกระสอบผ่านตำบลบางเขนสี่แยกพงษ์เพชรเข้าสู่เขตหลักสี่และเขตจตุจักร (กรุงเทพฯ) ผ่านสี่แยกบางเขนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไปสิ้นสุดที่สี่แยกเกษตรมีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาล นครนนทบุรี จำนวน 56 ซอย

4. ถนนรัตนาธิเบศร์ (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข302) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยกแคราย ผ่านศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรีตำบลบางกระสอบข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่ตำบลไทรมาตำบลบางรัก น้อยตัดผ่านสี่แยกบางพูน (อำเภอบางบัวทอง) ไปสิ้นสุดที่สามแยกต่างระดับอำเภอบางใหญ่

5. ถนนพิบูลสงคราม (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข306) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยก ศรีพรสวรรค์ตัดผ่านตำบลสวนใหญ่วัดเขมาภิรตารามเข้าสู่เขตบางซื่อผ่านมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระนครเหนือสิ้นสุดที่สามแยกพิบูลสงคราม (ถนนพระราชราษฎร์สาย1 – ถนนงามวงศ์วาน) มีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 26 ซอย

6. ถนนติวานนท์ (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 306) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยก ติวานนท์ตำบลตลาดขวัญผ่านสี่แยกแครายห้าแยกปากเกร็ดอำเภอปากเกร็ดเข้าสู่อำเภอเมือง ปทุมธานี (จังหวัดปทุมธานี) ไปสิ้นสุดที่ท่าน้ำปทุมธานีมีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 60 ซอย

7. ถนนนนทบุรี1 (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3110) มีระยะทางเริ่มตั้งแต่บริเวณใกล้ ทำน่านนทบุรีผ่านเรือนจำจังหวัดนนทบุรี (บางขวาง) ตำบลสวนใหญ่วัดท้ายเมืองโรงพยาบาล พระนั่งเกล้าสิ้นสุดที่สี่แยกพระนั่งเกล้า มีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 67 ซอย

8. ถนนสนามบินน้ำ (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3110) เชื่อมระหว่างสี่แยกสะพาน พระนั่งเกล้ากับสามแยกสนามบินน้ำ (ถนนติวานนท์)

9. ถนนประชาชื่นเชื่อมระหว่างสามแยกประชาชื่น (เขตบางซื่อ) เลียบคลองประปา ไปทางทิศเหนือผ่านสี่แยกประชานุกูลเข้าสู่อำเภอเมืองนนทบุรีที่ตำบลบางเขนตัดผ่านสี่แยกพงษ์เพชร

สามแยกสามัคคี – ประชาชื่นเข้าสู่อำเภอปากเกร็ดสิ้นสุดที่ถนนแจ้งวัฒนะมีซอยย่อยที่อยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรีทั้งสิ้น จำนวน 14 ซอย

10. ถนนนครอินทร์ทางหลวงชนบทมีระยะทางเริ่มตั้งแต่สี่แยกติวานนท์ตำบลตลาดขวัญผ่านตำบลสวนใหญ่ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณใกล้วัดนครอินทร์เข้าสู่ตำบลบางไผ่ตำบลบางศรีเมืองจากนั้นเข้าสู่เขตอำเภอบางกรวยตัดกับวงเวียนราชพฤกษ์ที่ตำบลบางขุนกองไปสิ้นสุดที่สามแยกต่างระดับตำบลบางคูเวียง (ถนนกาญจนาภิเษก)

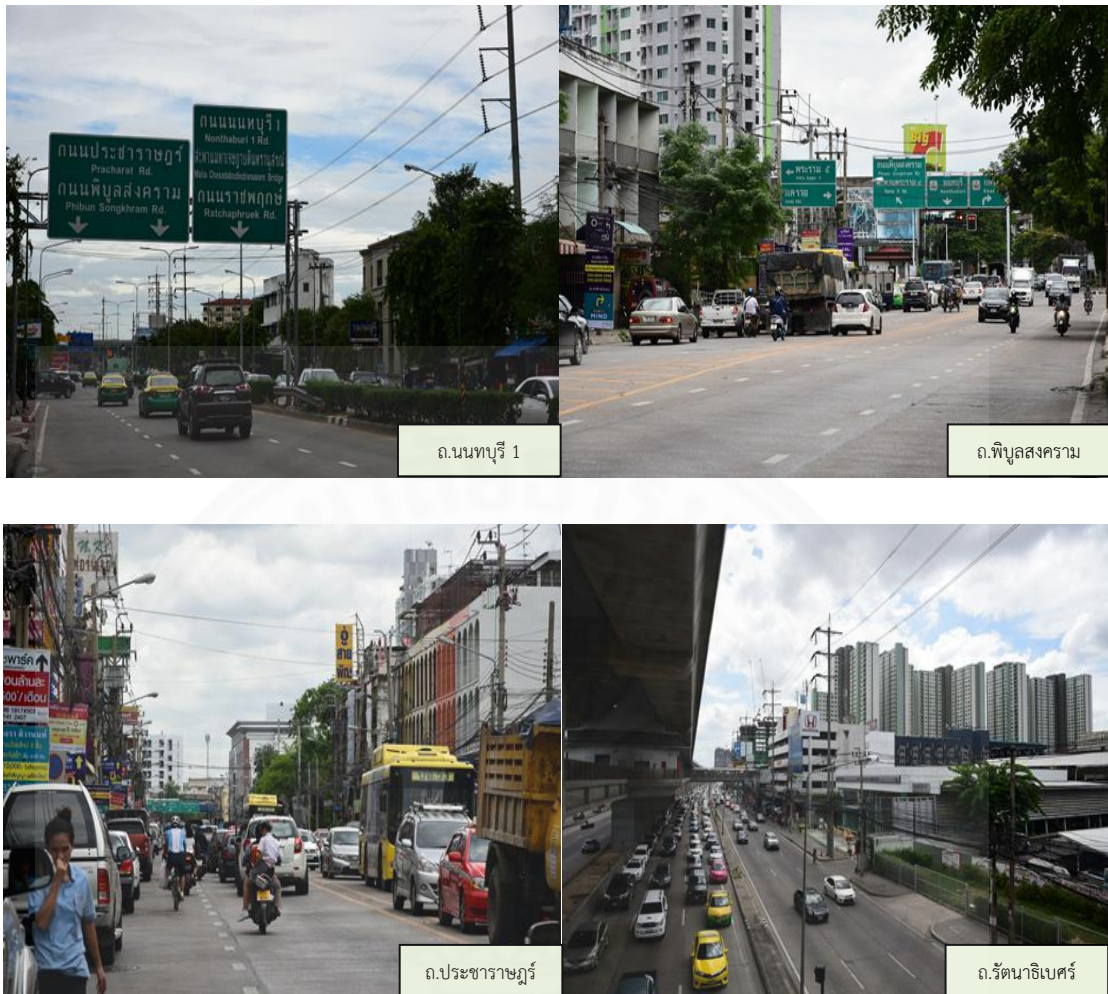
11. ถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีมีระยะทางเริ่มตั้งแต่ถนนพิบูลสงครามตัดผ่านถนนประชากรราษฎร์ที่ตำบลตลาดขวัญ อ้อมตัวจังหวัดนนทบุรีเก่าไปสิ้นสุดที่ถนนนนทบุรี 1

12. ถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี – ถนนสนามบินน้ำมีระยะทางเริ่มตั้งแต่ถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีใกล้ตลาด อ.ต.ก.3 เก่า ตัดผ่านถนนรัตนธิเบศร์ที่ตำบลบางกระสอบไปสิ้นสุดที่ถนนสนามบินน้ำที่ตำบลท่าทราย

ถนนสายรอง คือ ถนนที่ได้คมนาคมสัญจร ในซอย แหล่งชุมชนต่าง ๆ จำนวนทั้งสิ้น 5 สาย ได้แก่

1. ถนนสามัคคี มีซอยย่อยทั้งสิ้น จำนวน 97 ซอย
2. ถนนทานสัมพันธ์ มีซอยย่อยทั้งสิ้น จำนวน 43 ซอย
3. ถนนเรวดี มีซอยย่อยทั้งสิ้น จำนวน 73 ซอย
4. ถนนวัดบัวขวัญ
5. ถนนประชานิเวศน์ 3 มีซอยย่อยทั้งสิ้น จำนวน 39 ซอย

นอกจากนี้ยังมีซอยย่อยตามหมู่บ้านต่าง ๆ ทั่วทั้งเขตเทศบาลนครนนทบุรีอีก จำนวนทั้งสิ้น 147 ซอย และยังมีเส้นทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ได้แก่ ทางด่วนชั้นที่ 2 สายบางโคล่ – แจ้งวัฒนะ ระยะทาง 25.0 กิโลเมตร



ภาพที่ 4.3 ถนนสายหลักในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ทางน้ำ ปัจจุบันการคมนาคมขนส่งทางน้ำได้ลดความสำคัญลงเนื่องจากความสะดวกในการคมนาคมขนส่งทางบกมีมากขึ้น แต่เส้นทางคมนาคมทางน้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งช่วยแบ่งเบาการจราจรบนถนนสายหลักได้เป็นอย่างมากในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น โดยมีเรือด่วนเจ้าพระยาให้บริการแก่ประชาชนที่เดินทางระหว่างจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 4.4 รูปแบบการคมนาคมทางน้ำในเขตเทศบาลนครนทบุรี

4.3 จำนวนบ้านและจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนทบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2558

จากการศึกษาอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนทบุรี เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยการรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนราษฎรในเขตเทศบาลนครนทบุรี (กรมการปกครอง, 2558) พบว่า จำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนทบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 มีรายละเอียดดัง ตารางที่ 4.1

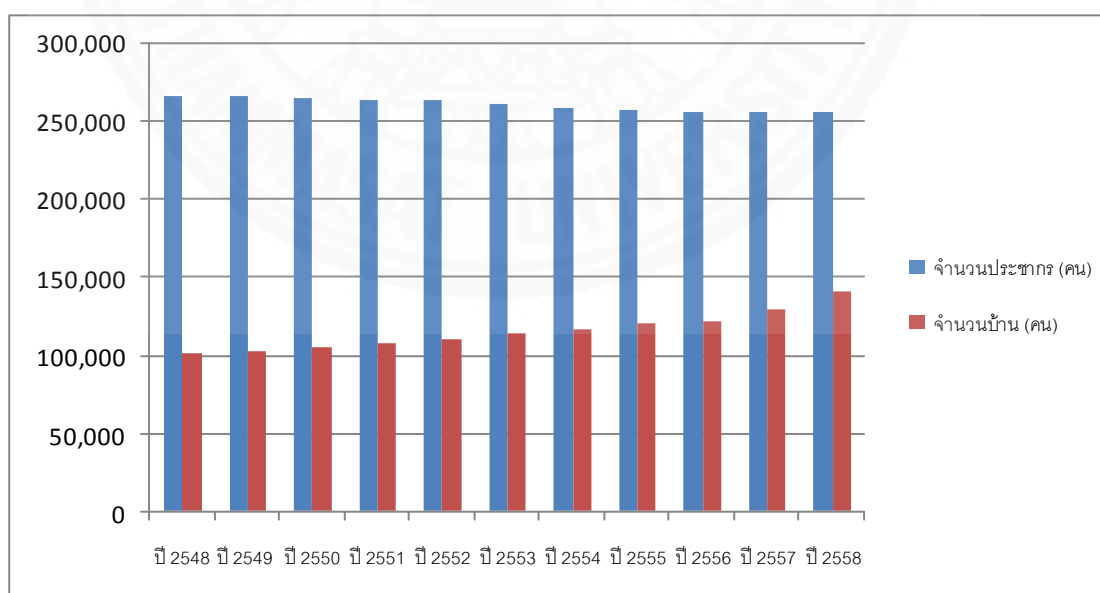
ตารางที่ 4.1 จำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนทบุรี เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 - ปี พ.ศ. 2558

พ.ศ.	ประชากร	จำนวนบ้าน	ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย
2548	267,097	101,363	2.64
2549	266,788	102,725	2.60
2550	265,796	104,667	2.54
2551	264,485	107,451	2.46
2552	263,507	110,410	2.39
2553	261,474	113,650	2.30
2554	258,797	116,225	2.23

พ.ศ.	ประชากร	จำนวนบ้าน	ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย
2555	257,745	119,885	2.15
2556	256,618	122,122	2.10
2557	256,190	129,582	1.98
2558	256,960	141,349	1.81

ที่มา : กรมการปกครอง, 2558

จากตาราง 4.1 พบว่า จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยในระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 3.42 ต่อปี แต่เมื่อพิจารณา ในรายละเอียด พบว่า จำนวนประชากรระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนประชากรลดลงเฉลี่ย 1,435 คนต่อปี แต่เมื่อพิจารณาจำนวนบ้าน พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 2,492 หลังต่อปี ซึ่งเมื่อนำข้อมูลจำนวนประชากรเปรียบเทียบกับข้อมูลหลังคาเรือน ทำให้เห็นว่า ขนาดครัวเรือนของประชากรในเทศบาลนครนนทบุรีมีขนาดเล็กลง โดยจากจำนวนประชากร และจำนวนบ้าน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 จำนวนบ้าน และจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เปรียบเทียบระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 ถึง ปี พ.ศ. 2558

4.4 การขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ.2558

4.4.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558

เทศบาลนครนนทบุรีมีพื้นที่ 38.90 ตารางกิโลเมตร การใช้ที่ดินมีความหนาแน่นสูงเป็นการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย ประเภทพาณิชยกรรม และสถาบันราชการต่าง ๆ ตามแนวถนนสายหลักของเขตเทศบาลนครนนทบุรี ได้แก่ ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนงามวงศ์วาน และถนนติวานนท์ โดยจากการศึกษาข้อมูลผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2548 จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเปรียบเทียบระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558

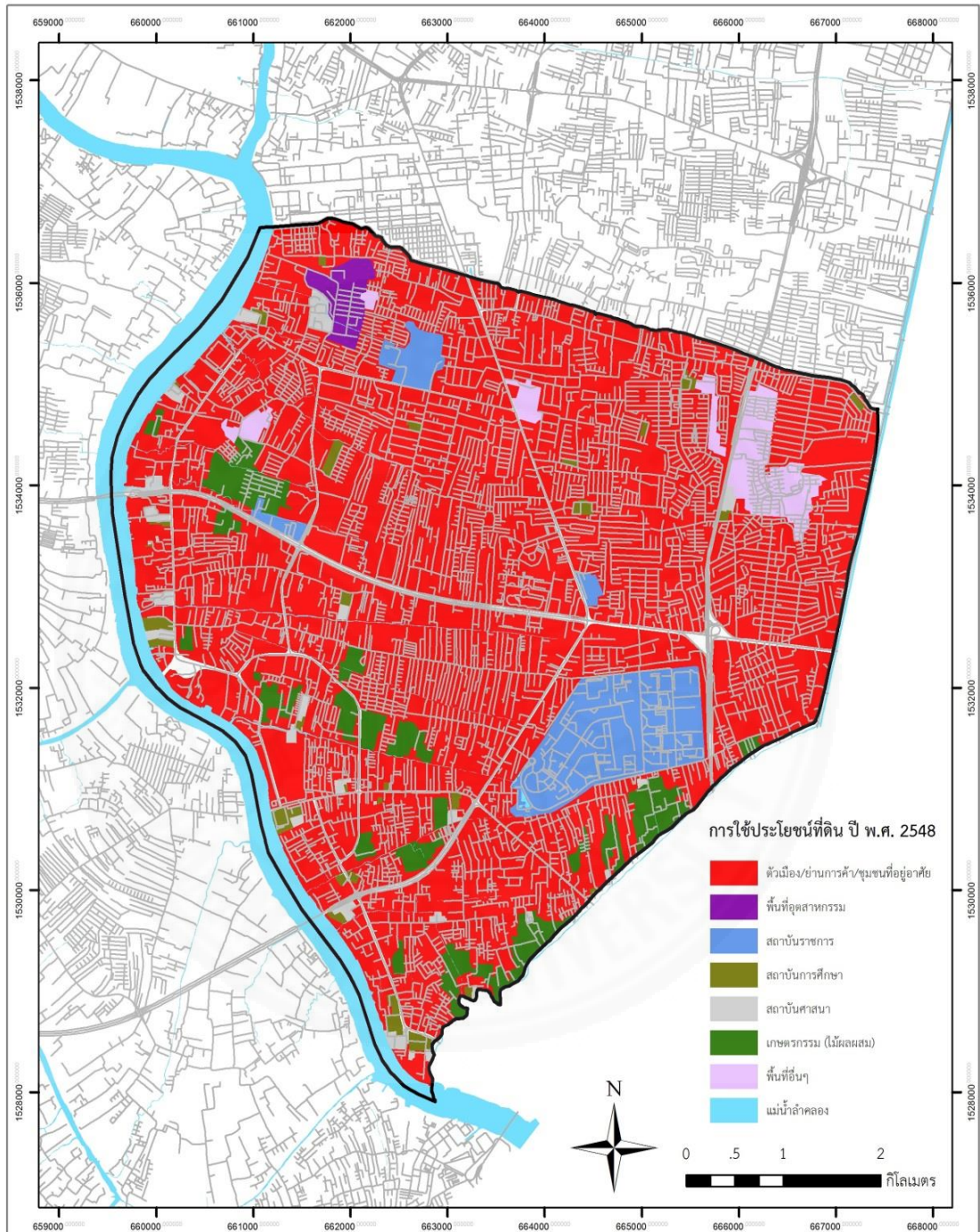
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ ปี 2548 (ตร.กม.)	พื้นที่ ปี 2558 (ตร.กม.)	การเปลี่ยนแปลง พื้นที่ (ตร.กม.)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง พื้นที่ (ร้อยละ)
ตัวเมือง/ย่านการค้า/ ชุมชนที่อยู่อาศัย	31.96	33.72	1.76	5.50
พื้นที่อุตสาหกรรม	0.35	0.35	0.00	-
สถาบันราชการ	2.24	2.24	0.00	-
สถาบันการศึกษา	0.47	0.47	0.00	-
สถาบันศาสนา	0.50	0.49	-0.01	2.00
เกษตรกรรม (ไม้ผลผสม)	1.91	1.09	-0.82	42.93
ถนน	1.40	1.41	0.01	0.71
พื้นที่อื่นๆ	1.00	0.05	-0.95	95.00
แหล่งน้ำ	1.47	1.47	0.00	-

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี สามารถแบ่งรูปแบบการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ 9 ประเภท ประกอบด้วย

1. ตัวเมืองต่อย่านการค้าต่อชุมชนที่อยู่อาศัย
2. พื้นที่อุตสาหกรรม
3. สถาบันราชการ
4. สถาบันการศึกษา
5. สถาบันศาสนา
6. เกษตรกรรม (ไม้ผลผสม)
7. ถนน
8. พื้นที่อื่นๆ
9. แหล่งน้ำ

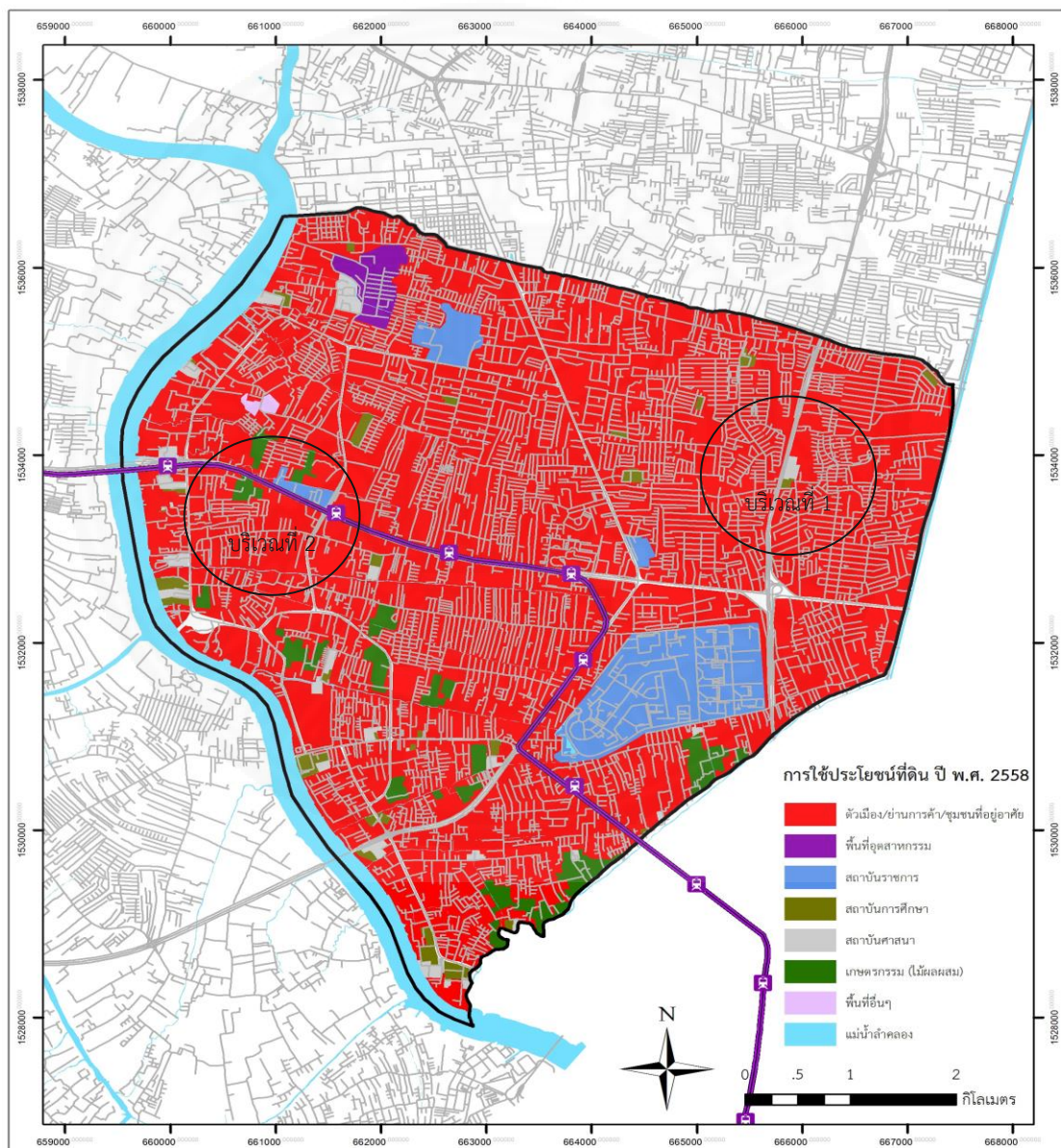
โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยพบว่า พื้นที่ในส่วนที่เป็นตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัย มีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.50 หรือร้อยละ 0.55 ต่อปี ในขณะที่พื้นที่ในส่วนของสถาบันศาสนา เกษตรกรรม (ไม้ผลผสม) และพื้นที่อื่น ๆ มีอัตราการใช้ที่ดินลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 เขตเทศบาลนครนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำรงชีวิตเข้าสู่การเป็นชุมชนเมืองมากขึ้น โดยพิจารณาได้จากการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัย ที่เพิ่มมากขึ้น

จากการทำการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2548 โดยใช้ข้อมูล Digital File ของกรมพัฒนาที่ดิน และการสำรวจการใช้ประโยชน์ดินในปี พ.ศ. 2558 โดยใช้วิธีการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงจากฐานข้อมูลโปรแกรม Google Earth ควบคู่กับการสำรวจ พบว่า เทศบาลนครนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.6 และ ภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2548

จากภาพที่ 4.6 เมื่อทำการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2548 พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินมีความหลากหลาย โดยส่วนใหญ่มีทั้งการใช้ที่ดินในด้านของตัวเมือง ย่านการค้าและที่อยู่อาศัย (พื้นที่สีแดง) รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม (พื้นที่สีเขียว) โดยมีการกระจายตัวอยู่โดยรอบในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้านสถาบันราชการ (พื้นที่สีฟ้า) นอกจากนั้นยังพบว่า มีสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านอื่น ๆ (พื้นที่สีม่วง) อีกด้วย



ภาพที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2558

จากภาพที่ 4.7 เมื่อวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2548 พบว่า ในปี พ.ศ. 2558 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านด้านตัวเมือง แหล่งการค้า และที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น (พื้นที่สีแดง) เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน บริเวณที่ 1 พบว่า พื้นที่อื่น ๆ (พื้นที่สีชมพู) และบริเวณที่ 2 พื้นที่เกษตรกรรม (พื้นที่สีเขียว) มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปเป็นตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัย (พื้นที่สีแดง) ในปี พ.ศ. 2558 เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ประโยชน์อาคารและสิ่งปลูกสร้างเพื่อการอยู่อาศัยและพาณิชยกรรม โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของพื้นที่โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงขยายตัวเพิ่มขึ้นจาก 16,353.49 ไร่ โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2558 ที่พบนั้น มีวัตถุประสงค์หลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ 2 ประเภท คือ

1) การใช้ที่ดินเพื่อการขยายตัวของชุมชนเมือง และพาณิชยกรรม

การใช้ที่ดินในพื้นที่ตัวเมืองและย่านการค้าใน ปี พ.ศ. 2558 มีประมาณ 20,014.06 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 77.57 ของพื้นที่ทั้งหมดและเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.38 ของพื้นที่ตัวเมืองและย่านการค้าในปี พ.ศ. 2548 เพิ่มขึ้น 3,660.57 ไร่ จาก ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีอยู่ 16,353.49 ไร่ โดยพื้นที่ตัวเมืองและย่านการค้ากระจายตัวอยู่ทั่วไปในเขตเทศบาลนครนนทบุรีส่วนใหญ่จะครอบคลุมพื้นที่ด้านตะวันออกที่ติดกับกรุงเทพฯ ได้แก่ ตำบลท่าทราย ตำบลบางเขน และตำบลบางกระสอบ อีกทั้งย่านการค้าและตัวเมืองจะอยู่หนาแน่นตามแนวถนนสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ ถนนงามวงศ์วาน ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนติวานนท์ ถนนพิบูลย์สงคราม ถนนประชาราษฎร์ 1 ถนนสนามบินน้ำ และถนนนนทบุรี 1 มีรายละเอียดดังนี้

- ถนนงามวงศ์วาน

อยู่ระหว่างสี่แยกแคราย - สี่แยกเกษตร ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการต่างๆ เช่น กระทรวงสาธารณสุข ปัจจุบันมีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ตั้งอยู่ 3 แห่ง คือ เดอะมอลล์งามวงศ์วาน พันธุ์ทิพย์งามวงศ์วาน โลตัสแครายและเอสพลานาดงามวงศ์วาน บริเวณถนนสายนี้จะ เป็นพวกอาคารพาณิชย์และตึกแถวเป็นส่วนใหญ่ โครงการที่อยู่อาศัยจะเข้าไปอยู่ในซอยที่ลึกเข้าไป โดยเฉพาะซอยวัดบัวขวัญซึ่งสามารถเชื่อมกับซอยสามัคคีออกสู่ถนนติวานนท์ และถนนประชาชื่นได้ในพื้นที่มีหมู่บ้านประชานิเวศน์ 2,3 เป็นชุมชนขนาดใหญ่เป็นชุมชนที่มีบริการเพียบพร้อมในตัวของชุมชนเอง สำหรับโครงการคอนโดมิเนียม ได้แก่ ภัทรคอนโดเสริภาพคอนโด-เทลเป็นต้น สำหรับในช่วงถนนสามัคคีจะมีอาคารพาณิชย์และทาวเฮาส์เกิดขึ้นมากมาย

- ถนนรัตนาธิเบศร์

เป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างสี่แยกแครายกับถนนสุพรรณบุรี - ตลิ่งชันอีกทั้งยังเชื่อมกับถนนสายอื่น ๆ เช่น ถนนงามวงศ์วาน ถนนนนทบุรี ถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ถนนติวานนท์

ถนนนนทบุรี 1 เป็นต้น เป็นที่ตั้งของศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี ได้แก่ ศาลากลางจังหวัด ที่ทำการเทศบาลนครนนทบุรี ที่ว่าการอำเภอเมืองนนทบุรี สำนักงานพาณิชย์จังหวัด เป็นต้น มีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ คือ เซ็นทรัลพลาซ่าและบิ๊กซี อีกทั้งเป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์โรงแรม อพาร์ทเมนท์ และคอนโดมิเนียมต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายตามแนวของถนน

- ถนนติวานนท์

เป็นเส้นทางที่เชื่อมสามแยกวัดลานนาบุญกับท่าน้ำปทุมธานี และยังเชื่อมกับถนนรัตนานิเบศน์ ถนนสนามบินน้ำถนนสามัคคี ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นต้น ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการต่าง ๆ เช่น กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น มีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 2 แห่ง คือ บิ๊กซีสาขาติวานนท์ และเทสโก้โลตัสสาขาแคราย และตามแนวของถนนยังเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านต่าง ๆ และคอนโดมิเนียมมากมาย

สำหรับถนนสายอื่น ๆ ได้แก่ ถนนพิบูลย์สงครามเชื่อมระหว่างเชิงสะพานพระรามเจ็ดถึงสามแยกศรีพรสวรรค์ โดยถนนพิบูลย์สงครามนี้เป็นที่ตั้งของตลาดเทศบาลนครนนทบุรีหรือตลาดสดนนทบุรีถือเป็นศูนย์กลางตลาดสดจังหวัดนนทบุรีมีห้างสรรพสินค้าแม่เจอร์สาขานนนทบุรีตั้งอยู่บริเวณตรงข้ามกับตลาดเทศบาลนครนนทบุรีตามริมถนนจะมีโครงการคอนโดมิเนียมเกิดขึ้นมากมาย

ถนนประชากรราษฎร์ 1 เชื่อมระหว่างท่าน้ำนนทบุรีกับสามแยกวัดลานนาบุญพื้นที่ส่วนใหญ่ของถนนเป็นชุมชนที่มีอาคารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหนาแน่น

ถนนสนามบินน้ำเดิมเป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานนนทบุรีจึงมีการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในท้องที่บางส่วนในตำบลท่าทราย (พ.ศ.2534) จึงทำให้มีการเกิดขึ้นของอาคารพาณิชย์ต่างๆไม่มากนักปัจจุบันได้มีการย้ายพระราชดำเนิกรื้อไปตั้งที่กรุงเทพมหานคร จึงทำให้มีการเกิดขึ้นของหมู่บ้านจัดสรรจำนวนมาก

ถนนนนทบุรี 1 เชื่อมท่าน้ำนนทบุรีกับถนนสนามบินน้ำ ส่วนใหญ่เป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการและแหล่งชุมชนดั้งเดิมมีความหนาแน่นของอาคารพาณิชย์ปานกลางเกาะกลุ่มอยู่ตามริมถนน

สถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสนามกีฬาปัจจุบันมี 3 แห่งคือบริเวณที่ตั้งของศาลากลางจังหวัดนนทบุรี ปัจจุบันมีบริเวณสวนสาธารณะ และสนามกีฬาของกระทรวงสาธารณสุขและบริเวณศูนย์เยาวชนเฉลิมพระเกียรติ

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างหมู่บ้าน หรือเขตที่อยู่อาศัย

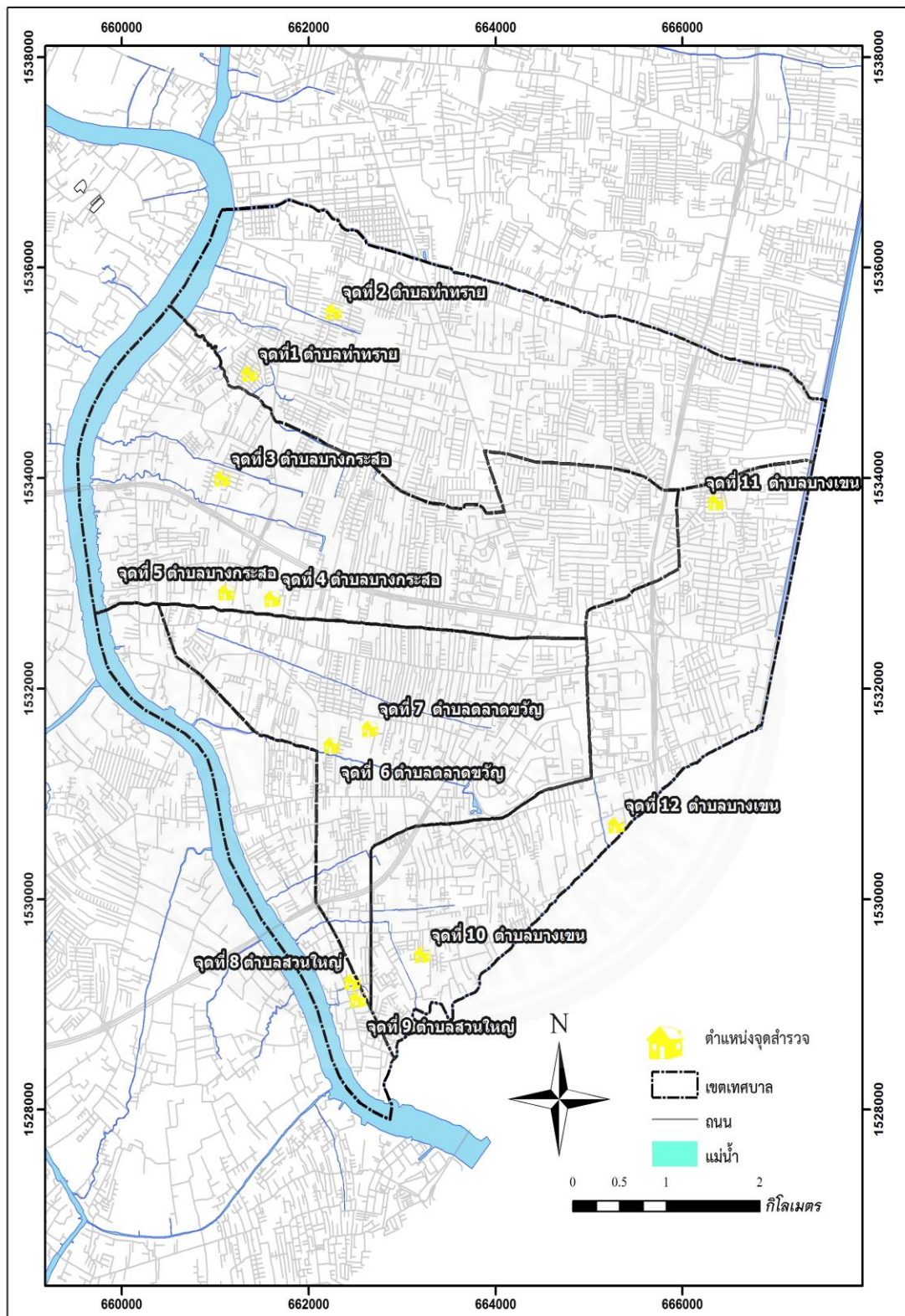
การใช้ที่ดินประเภทนี้ใน ปี พ.ศ. 2558 มีการใช้ที่ดินประเภทนี้รวมกัน 766.38 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.97 ของพื้นที่ทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 10.00 ของพื้นที่ที่อยู่อาศัยทั้งหมดใน จังหวัดนนทบุรีลดลง 1,820.18 ไร่จาก ปี พ.ศ. 2544 ซึ่งมีอยู่ 2,586.56 ไร่ จะเห็นได้ว่าที่พักอาศัยจะกระจายตัวตามแนวเส้นทางคมนาคม คือ ตามแนวถนนสายหลักและสายรอง โดยจะเกาะกลุ่มหนาแน่นเป็นกลุ่ม ๆ ในบริเวณ ตอนในของพื้นที่ต่าง ๆ ที่ถูกล้อมรอบด้วยถนนสายหลักหรือพื้นที่ที่มีการเข้าถึงได้สะดวกโดยอาศัยการเข้าถึงด้วยถนนสายรองและถนนซอยต่าง ๆ ที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ที่ศึกษาสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- ย่านที่พักอาศัยที่ตั้งถิ่นฐานเดิมจะเกาะกลุ่มอยู่ตามแนวชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และตามแนวคลอง เช่น คลองบางตลาด คลองบางเขน นอกจากนี้ ยังกระจายอยู่ในพื้นที่สวนผลไม้ ลักษณะของอาคารบ้านเรือนจะเป็นไม้มีสภาพค่อนข้างเก่าเนื่องจากสร้างมานาน
- ย่านที่พักอาศัยประเภทที่ดินจัดสรรพร้อมบ้านหรือบ้านจัดสรรมีการขยายตัวเป็นอย่างมาก ในปัจจุบันย่านที่พักอาศัยประเภทนี้จะอยู่มากบริเวณถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนติวานนท์ ตามแนวถนนสายรอง หรือซอยเรวดี ซอยวัดบัวขวัญ ซอยสามัคคี และซอยทรายทอง จะมีที่พักอาศัยอยู่มากพื้นที่โครงการในปัจจุบันจะมีขนาดเล็กลงซึ่งมีพื้นที่น้อยกว่า 100 ตารางวา มีลักษณะเป็นทาวน์เฮาส์ สำหรับอาคารชุดที่ที่พักอาศัยส่วนใหญ่เป็นคอนโดมิเนียมที่ตั้งของที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีจะอยู่ในเส้นทางคมนาคมที่สามารถเดินทางสู่แหล่งงานในกรุงเทพฯหรือพื้นที่ใกล้เคียงได้สะดวกรวดเร็วโดยจะอยู่ตามโครงข่ายถนนที่สำคัญ คือ ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนติวานนท์สำหรับบริเวณใกล้เคียงกับอาคารชุดและหมู่บ้านจัดสรรจะค้ำถึงแหล่งชุมชนใกล้เคียงที่มีความพร้อมทั้งตลาดห้างสรรพสินค้าและแหล่งบันเทิงต่าง ๆ

โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จะมีลักษณะการขยายตัวของเมืองในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเป็นลักษณะการขยายตัวของเมืองแบบรูปปลี (sector theory) คือ เป็นการขยายตัวไปอย่างกว้างขวางและลึกเข้าไปตามซอยต่าง ๆ ทำให้ที่ดินทำเกษตรกรรม และที่ดินที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มีจำนวนลดน้อยลง โดยพบว่า สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ปี พ.ศ. 2558 พื้นที่ส่วนใหญ่มีการขยายตัวของเมืองในรูปแบบการกระจายตามเส้นทางคมนาคมสายหลัก มีการพัฒนาความเป็นเมืองที่เข้มข้นเนื่องมาจากการพัฒนาต่อเนื่องมาจากกรุงเทพมหานครตามแนวถนนงามวงศ์วาน มีพื้นที่พาณิชยกรรมเกาะตัวตามแนวถนน และจากการที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาดัดผ่านพื้นที่ และมีถนนรัตนาธิเบศร์ (สะพานพระนั่งเกล้า) ถนนนครอินทร์ (สะพานพระราม 5) เป็นเส้นทางคมนาคมที่เพิ่มความสะดวกในการเดินทางของประชาชน จึงเป็นผลทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินฝั่งตะวันตกมีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่จากพื้นที่เกษตรกรรม เป็นพื้นที่เพื่อ

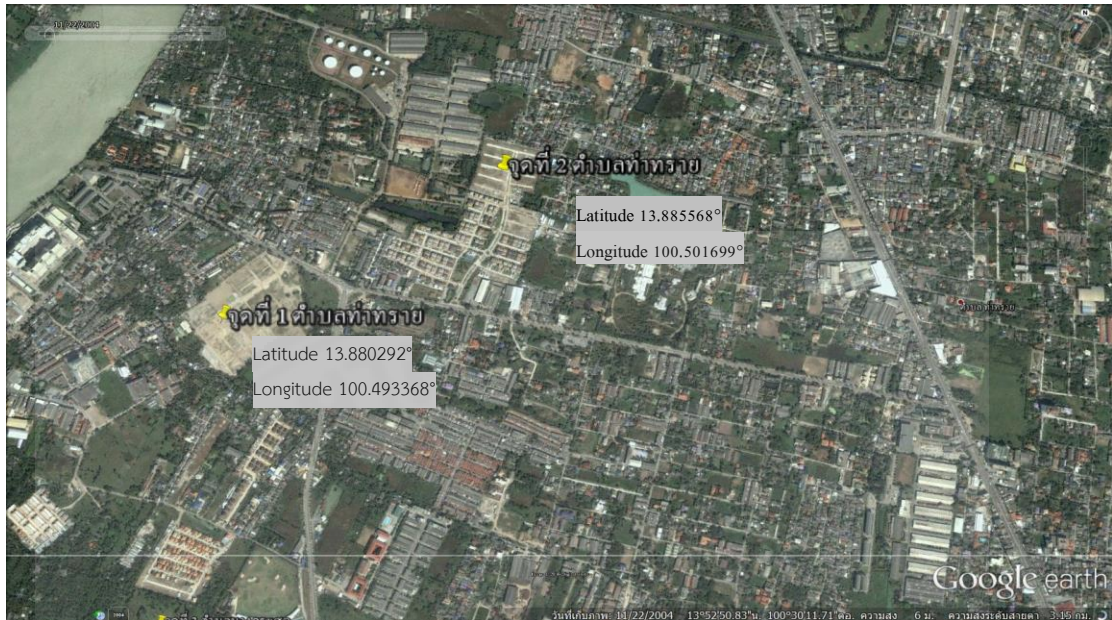
การอยู่อาศัย ตลอดจนกิจกรรมทางธุรกิจการค้าที่ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย และสามารถคาดการณ์ได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีแนวโน้มที่จะเกิดชุมชนที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นอีกมาก เนื่องจากเทศบาลนครนนทบุรีมีเส้นทางคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นสิ่งเอื้ออำนวยต่อการขยายตัวของชุมชนเมือง ตลอดจนความเจริญทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เพราะพื้นที่ได้รับการพัฒนาให้เจริญขึ้น จากการเติบโตและการขยายตัวของที่อยู่อาศัย ร้านค้า สถานที่ราชการ ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จะเข้ามาแทนที่พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ว่างเปล่า ทำให้พื้นที่ทั้งสองประเภทนี้ลดจำนวนน้อยลงตามไปด้วยกลายเป็นการใช้ที่ดินแบบผสมผสานกัน ส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ศึกษา

นอกจากนั้น จากการศึกษาเปรียบเทียบการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนคร ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 ทำการศึกษาออกเป็นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของเทศบาลนครนนทบุรีโดยจำแนกตามตำบลในเขตการปกครอง ทั้ง 5 ตำบล พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ ดังภาพที่ 4.8 – ภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.8 ตำแหน่งของพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลท่าทราย



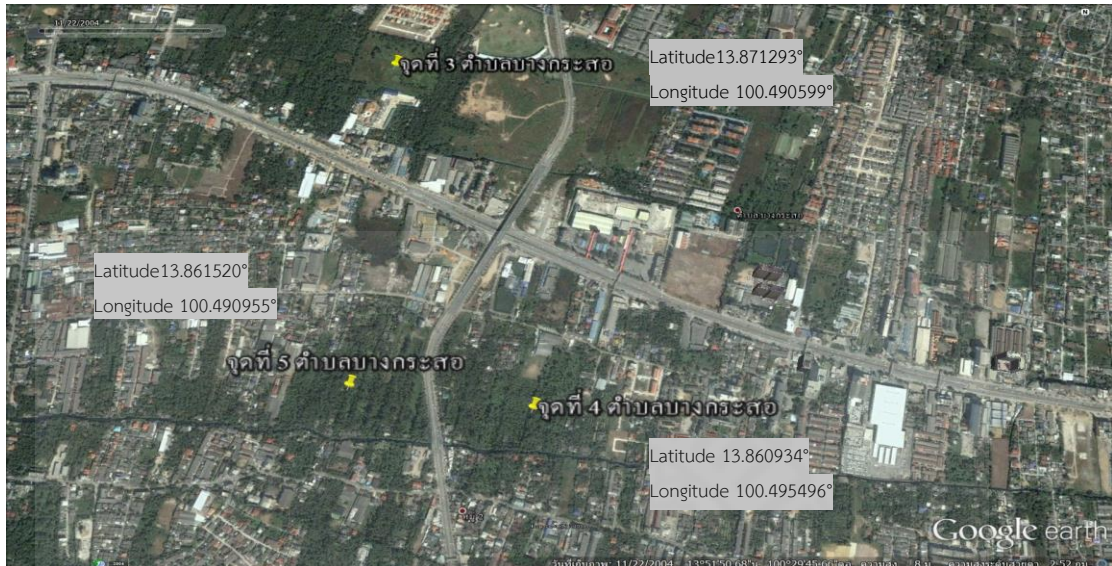
ภาพที่ 4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลท่าทรายในปี พ.ศ. 2548

โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเพิ่มปริมาณของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลท่าทรายในปี พ.ศ. 2558

2. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางกระสอ



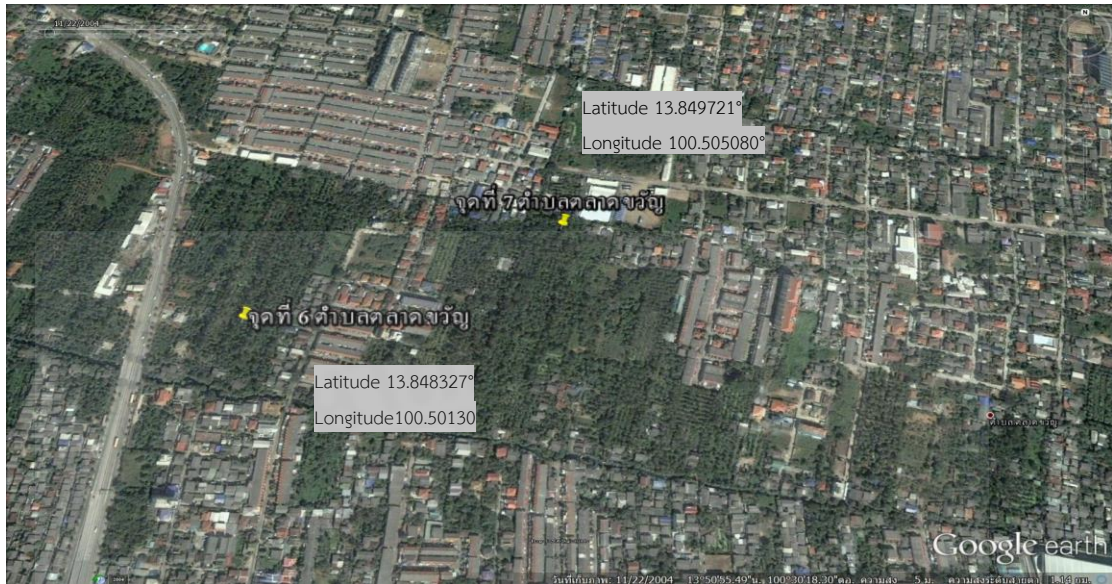
ภาพที่ 4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางกระสอในปี พ.ศ. 2548

โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเพิ่มปริมาณของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางกระสอในปี พ.ศ. 2558

3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลลาดขัวญ



ภาพที่ 4.13 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลลาดขัวญในปี พ.ศ. 2548

โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ.2548 และ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเพิ่มปริมาณของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลลาดขัวญในปี พ.ศ. 2558

4. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลสวนใหญ่



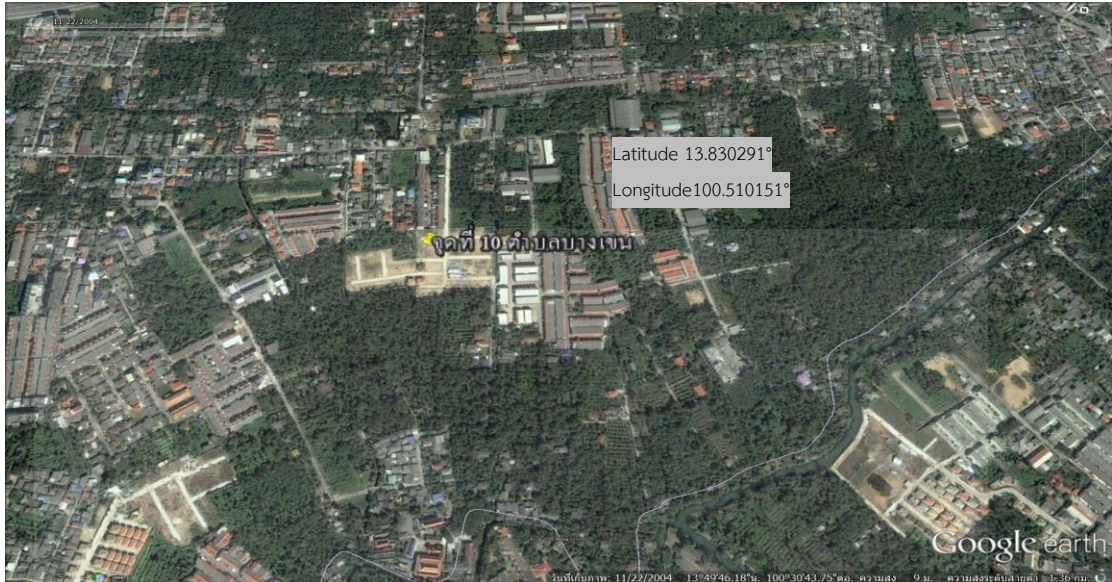
ภาพที่ 4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลสวนใหญ่ในปี พ.ศ. 2548

โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเพิ่มปริมาณของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 4.16 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลสวนใหญ่ในปี พ.ศ. 2558

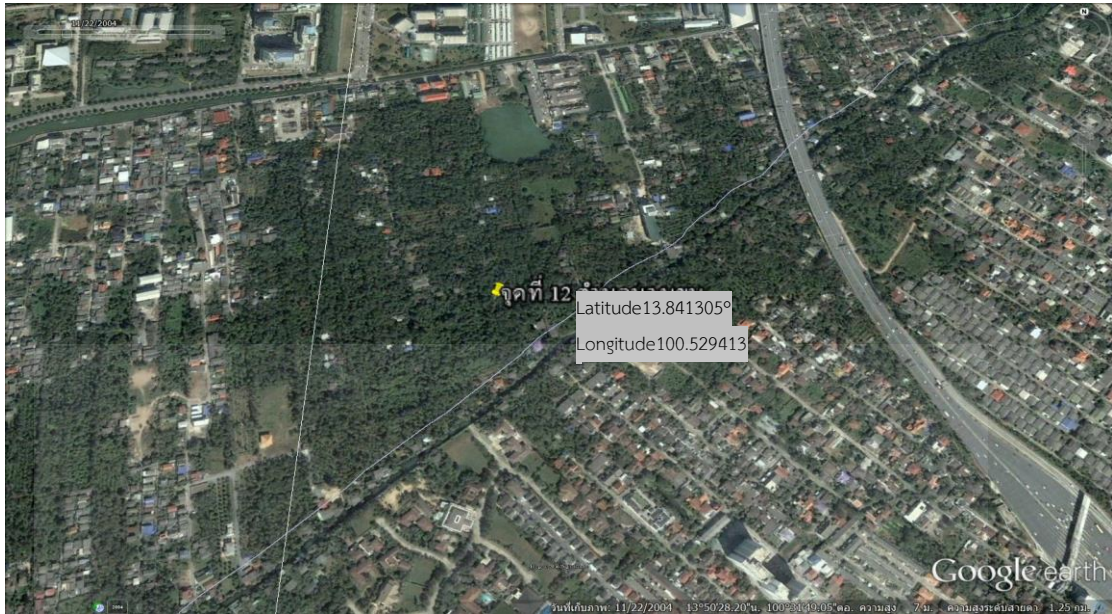
5. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขน



ภาพที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขน ในปี พ.ศ. 2548



ภาพที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขน ในปี พ.ศ. 2548 (ต่อ)



ภาพที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขน ในปี พ.ศ. 2548 (ต่อ)

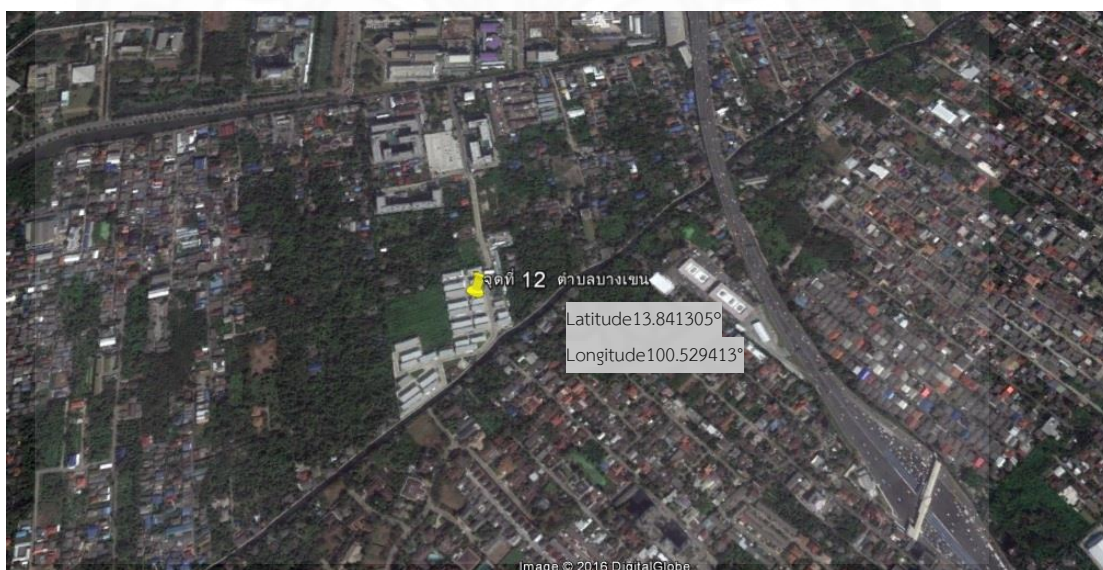
โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเพิ่มปริมาณของบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ดังนี้



ภาพที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนในปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนในปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)



ภาพที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางเขนในปี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านของพื้นที่การเกษตร และพื้นที่อื่น ๆ ไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านของตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัย โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ ปี พ.ศ. 2558 นั้น เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้

ประโยชน์ที่ดิน คาดว่าเป็นผลกระทบมาจากปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย คือ 1) การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเทศบาลเมืองนนทบุรี 2) แรงผลักดันทางเศรษฐกิจโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และจำนวนบ้าน ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558

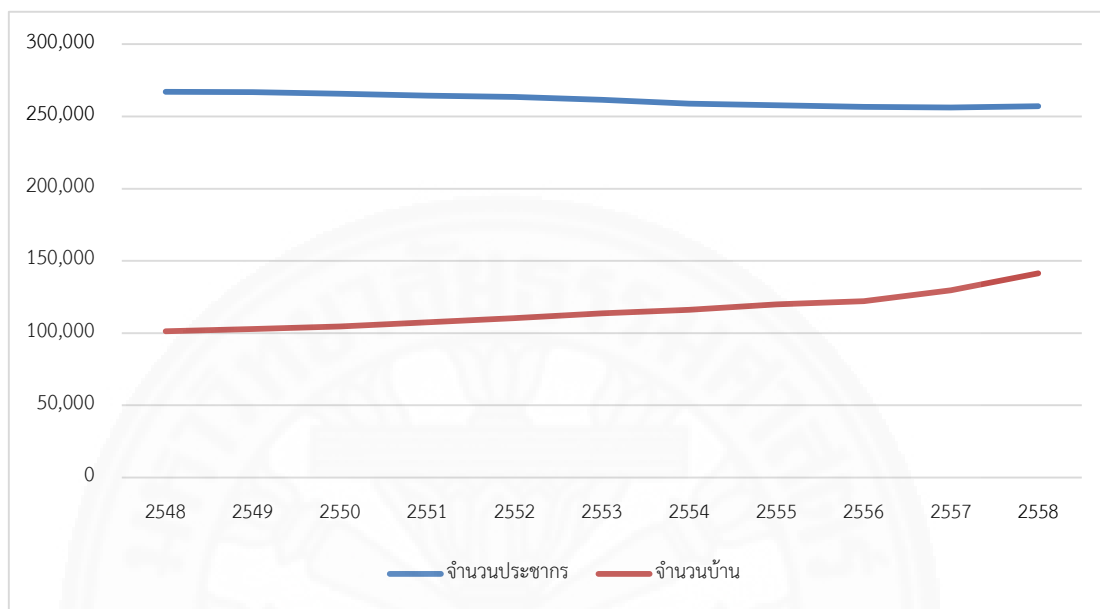
จากการศึกษาข้อมูลจากสถิติจำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี โดยรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสถิติ จังหวัดนนทบุรี (สำนักงานสถิติ จังหวัดนนทบุรี, 2558) ในช่วงระยะเวลา คือ ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558 พบว่า จำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี มีจำนวน เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับจำนวนบ้านหรืออาคารที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยที่มีจำนวนหลังมากขึ้น ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากที่ดินเกษตรกรรม และอื่น ๆ มาเป็นที่ดินประเภทตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัย โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และจำนวนบ้านในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี ในระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 ถึง ปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 3.42 ต่อปี สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

พ.ศ.	ประชากร	จำนวนบ้าน	ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย
2548	267,097	101,363	2.64
2549	266,788	102,725	2.60
2550	265,796	104,667	2.54
2551	264,485	107,451	2.46
2552	263,507	110,410	2.39
2553	261,474	113,650	2.30
2554	258,797	116,225	2.23
2555	257,745	119,885	2.15
2556	256,618	122,122	2.10
2557	256,190	129,582	1.98
2558	256,960	141,349	1.81

ที่มา : สำนักงานสถิติ จังหวัดนนทบุรี (2558)

จากการอัตราการเพิ่มจำนวนประชากร และจำนวนบ้านในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี สามารถสรุปให้เห็นถึงแนวโน้มการเพิ่มของจำนวนประชากรและจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยได้ ดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 จำนวนประชากร และจำนวนบ้าน ในเขตเทศบาลนครนนทบุรีระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ. 2558

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร แต่ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครถือเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรและเศรษฐกิจสูง ส่งผลให้มีการขยายตัวออกมายังพื้นที่โดยรอบเพื่อลดความแออัด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐที่ต้องการลดการเติบโตของกรุงเทพมหานคร ด้วยการกระจายการพัฒนาไปยังพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะจังหวัดในปริมณฑล เช่น การสนับสนุนให้มีการพัฒนาในด้านของการเดินทางที่มีความสะดวกสบายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี คือ รถไฟฟ้าสายม่วง (บางใหญ่ – บางซื่อ)

โดยรถไฟฟ้ามหานครสายสีม่วง (บางใหญ่-บางซื่อ-ราษฎร์บูรณะ) (อังกฤษ: Metropolitan Rapid Transit Purple Line, MRT Purple Line) เป็นหนึ่งในโครงการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าในระบบรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งเป็นโครงการระบบขนส่งมวลชนทางราง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นระบบรถไฟฟ้าที่มีทั้งโครงสร้างใต้ดินและยกระดับ มีแนวเส้นทางจากอำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ชานเมืองด้านตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงเทพฯ ผ่านอำเภอบางใหญ่ และเมืองนนทบุรี เข้าสู่ใจกลาง

กรุงเทพมหานคร ย่านบางซื่อ นับเป็นเส้นทางที่ผ่านสถานที่สำคัญมากมายทั้งในพื้นที่นนทบุรีและกรุงเทพมหานคร ทั้งยังช่วยเชื่อมต่อการเดินทางจากชานเมืองทั้งด้านนนทบุรีและพระประแดง ให้สามารถเข้าสู่ใจกลางกรุงเทพฯ ได้อย่างสะดวกสบาย จากการก่อสร้างของรถไฟฟ้าสายสีม่วง ส่งผลทำให้ราคาที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีราคาเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเมื่อรถไฟฟ้าสายสีม่วงจะเปิดทำการแล้ว จะทำให้จังหวัดนนทบุรี รวมไปถึงเทศบาลนครนนทบุรีเป็นจุดสำคัญจุดหนึ่งในการเดินทางเข้าสู่ใจกลางกรุงเทพมหานคร ได้โดยสะดวกมากขึ้น เนื่องจากไม่ต้องเผชิญกับสภาพปัญหาการจราจร

โดยจากการศึกษาแนวโน้มราคาที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า อัตราเพิ่มของราคาที่ดิน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – ปี พ.ศ. 2559 นั้น เพิ่มขึ้นถึง 11.3 เปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้นต่ำสุดคือ 9.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี แต่หลังจากนั้นในแต่ละปี ราคาที่ดิน ณ สถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วง ก็เพิ่มขึ้นมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ต่อปี มาโดยตลอด แสดงให้เห็นว่าการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายนี้ส่งผลดีต่อการเพิ่มขึ้นของราคาเป็นอย่างมาก และเมื่อเทียบกับการขยายตัวของราคาที่ดินในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยรวมแล้ว การเพิ่มขึ้นต่างกันมาก โดยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา ราคาที่ดินในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น เฉลี่ยปีละ 19% เท่านั้น ในขณะที่จังหวัดนนทบุรี เพิ่มขึ้นถึง 71 เปอร์เซ็นต์ ในห้วงเวลาเดียวกัน (ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย, ออนไลน์ สืบค้นจาก: www.area.co.th) ซึ่งสามารถสรุปการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดินในเขตเทศบาลนครนนทบุรีได้ดังตารางที่ 4.4

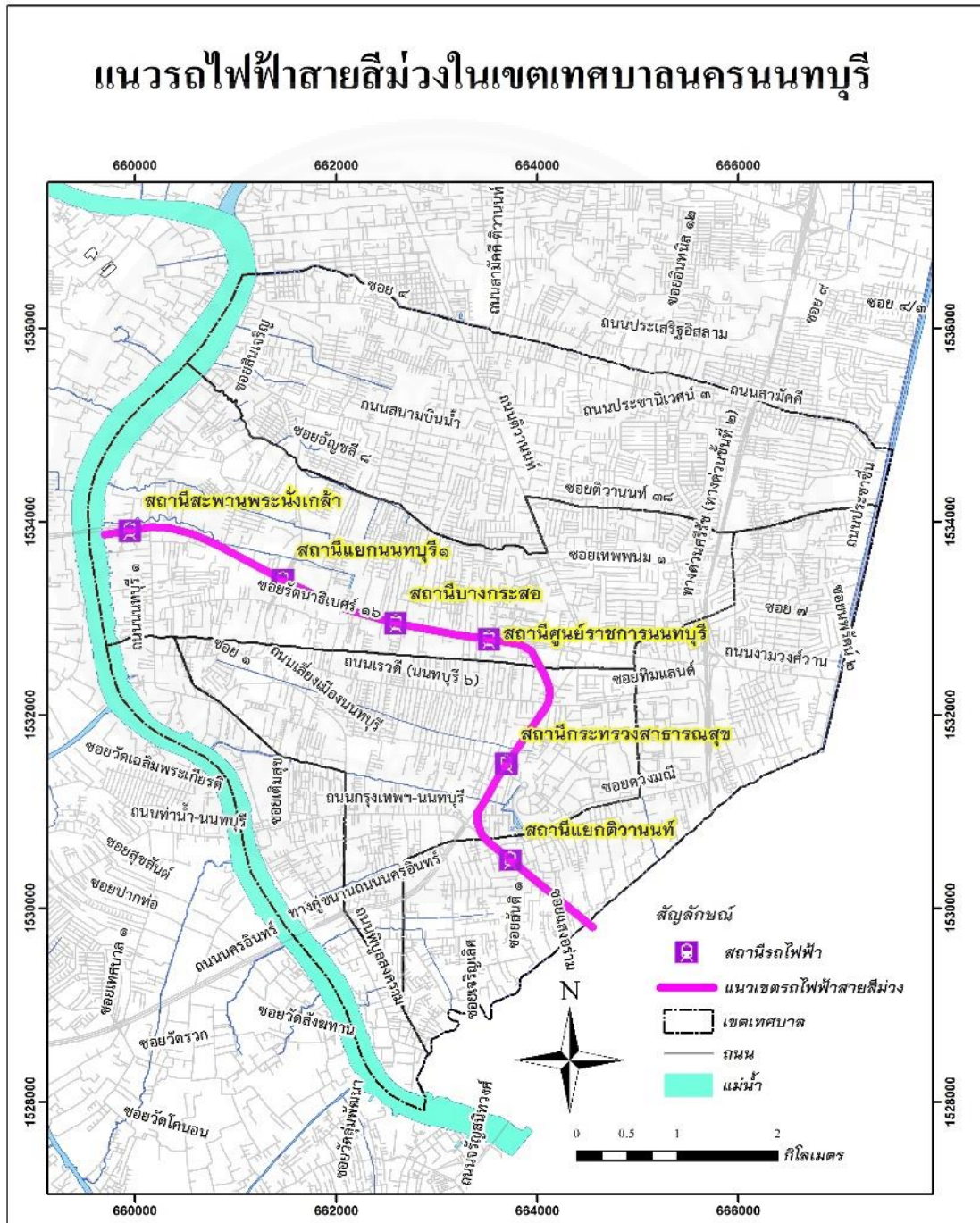
ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงราคาที่ดินในจังหวัดนนทบุรี

พ.ศ.	ราคาต่อตารางวา	อัตราเพิ่ม (%)
2554	85,000	9.50
2555	94,000	10.60
2556	105,000	11.70
2557	117,000	11.40
2558	130,000	11.10
2559	145,000	11.50

ที่มา : ปรับปรุงข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย (2559)

และจากการศึกษาของศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ในการลงพื้นที่สำรวจตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีม่วงนี้ พบโครงการที่อยู่อาศัยซึ่งอยู่ในระหว่างการขาย ประเภทอาคารชุด

44 โครงการ มีหน่วยในผังประมาณ 34,000 หน่วย แต่มีหน่วยเหลือขายประมาณ 17,000 หน่วย และโครงการบ้านจัดสรร 18 โครงการ มีหน่วยในผังประมาณ 3,000 หน่วย (รายงานบทการวิเคราะห์การพัฒนาที่อยู่อาศัยตามแนวรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน, 2558)



ภาพที่ 4.20 เส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีม่วงในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

จากภาพที่ 4.20 พบว่า สถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วงตลอดสายในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ประกอบด้วย 6 สถานี ดังนี้

1. สถานีสะพานพระนั่งเกล้า ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นสะพานพระนั่งเกล้าฝั่ง ตะวันออก หน้าท่าทรายหมู่บ้านจันทิมา
2. สถานีแยกถนนทบุรี 1 ตั้งอยู่แยกถนนเลี้ยวเมือง บริเวณห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัลรัตนาธิเบศร์ และพื้นที่จอดรถ ป.กุ่มเผา พร้อมอาคารจอดรถ 4 ชั้น จอดรถจำนวน 450 คัน
3. สถานีบางกะสอ ตั้งอยู่บริเวณห้างบิกซี ซอยรัตนาธิเบศร์ 22 และ บริเวณโรงแรมริชมอนด์
4. สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี ตั้งอยู่บริเวณศูนย์ราชการนนทบุรี
5. สถานีแยกติวานนท์ ตั้งอยู่ระหว่างซอยกรุงเทพ- นนทบุรี 12-14
6. สถานีกระทรวงสาธารณสุข



ภาพที่ 4.21 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีสะพานพระนั่งเกล้า



ภาพที่ 4.22 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีแยกถนนสุทธิ 1



ภาพที่ 4.23 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีบางกระสอ



ภาพที่ 4.24 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีศูนย์ราชการนนทบุรี



ภาพที่ 4.25 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีกระทรวงสาธารณสุข



ภาพที่ 4.26 รถไฟฟ้าสายสีม่วงสถานีแยกติวานนท์

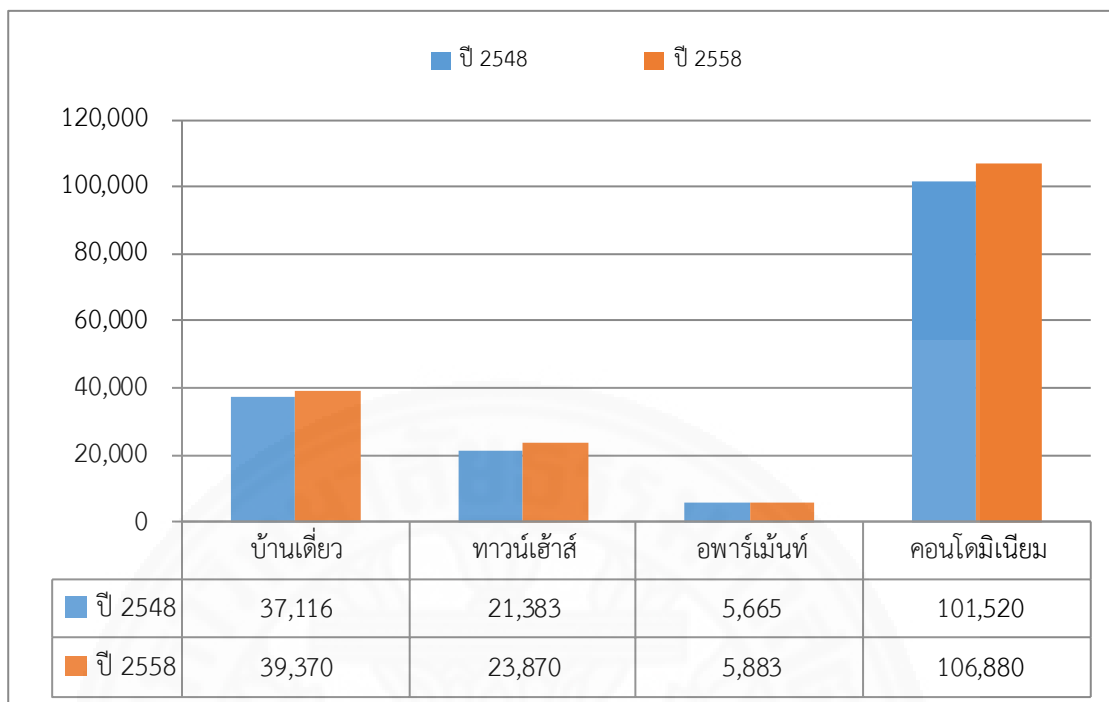
4.5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงที่ดินในส่วน ของพื้นที่เกษตรกรรม และที่ดินอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ในด้านของการก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย ซึ่งแบ่ง ออกเป็น 4 ประเภท คือ 1. บ้านเดี่ยว 2. ทาวน์เฮาส์ 3. อพาร์ทเมนท์ และ 4. อาคารชุดหรือ คอนโดมิเนียม โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนคร
นนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558

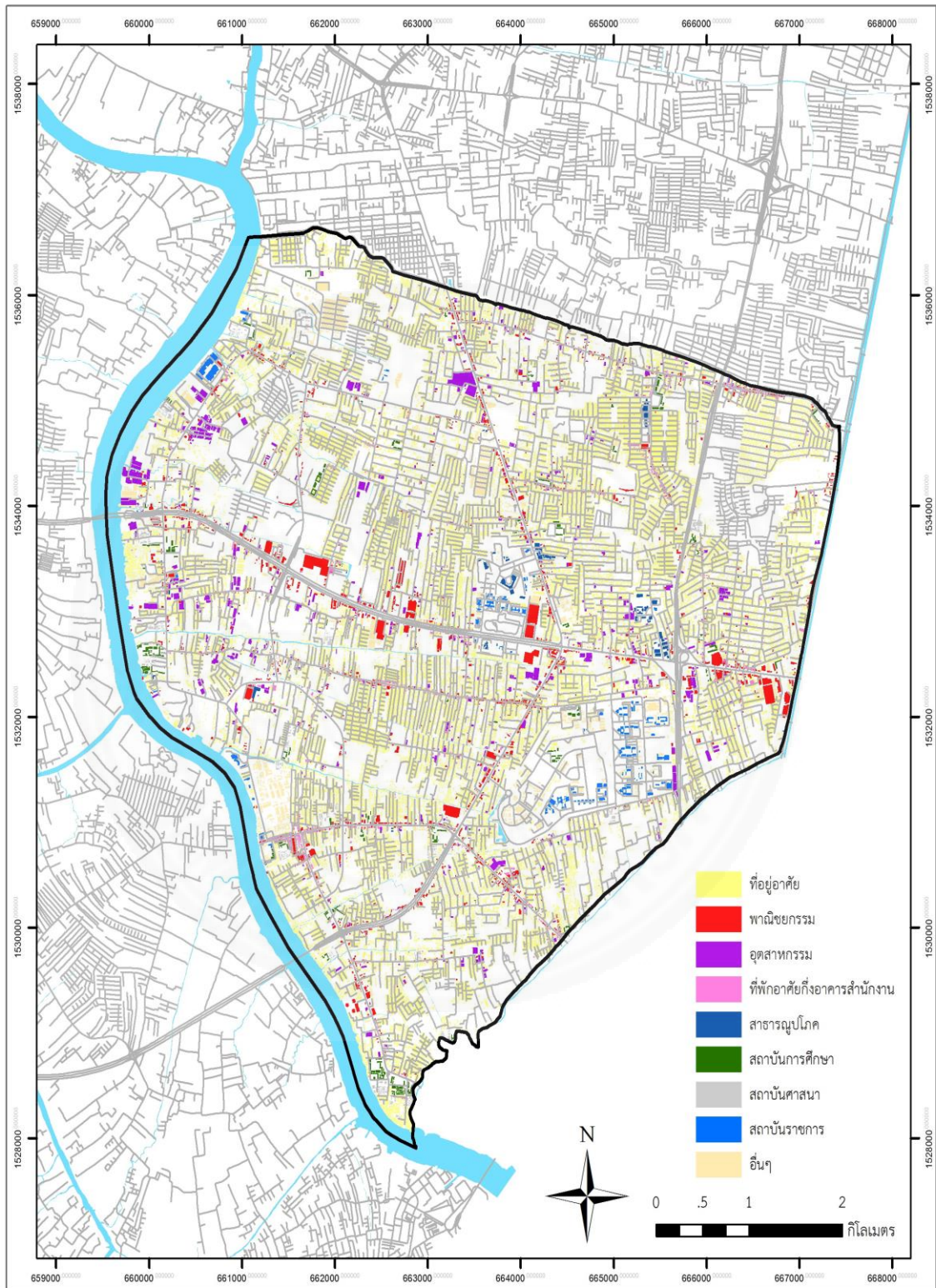
ประเภทอาคาร	การใช้ประโยชน์ อาคาร ปี 2548 (หน่วย)	การใช้ประโยชน์ อาคาร ปี 2558 (หน่วย)	การขยายตัวของ การใช้อาคาร (หน่วย)	อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ปี 2548-2558 (ร้อยละ)	อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ต่อปี (ร้อยละ)
1. บ้านเดี่ยว	37,116	39,370	2,254	6.070	0.607
2. ทาวน์เฮาส์	21,383	23,870	2,487	11.630	1.163
3. อพาร์ทเมนท์	5,665	5,883	218	3.840	0.384
4. อาคารชุดและ คอนโดมิเนียม	101,520	106,880	5,360	5.270	0.527

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นของอาคารที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น โดยอาคารที่อยู่อาศัยประเภททาวน์เฮาส์ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคารมากที่สุด โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคาร ระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 11.63 และเฉลี่ยร้อยละ 1.163 ต่อปี รองลงมา คือ บ้านเดี่ยว มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคาร จากปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 6.07 และเฉลี่ยร้อยละ 0.607 ต่อปี อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคาร จากปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 5.27 และเฉลี่ยร้อยละ 0.527 ต่อปี และอาคารประเภทอพาร์ทเมนท์ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคาร จากปี 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 3.84 และเฉลี่ยร้อยละ 0.384 ต่อปี ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนภูมิภาพได้ดังภาพที่ 4.27

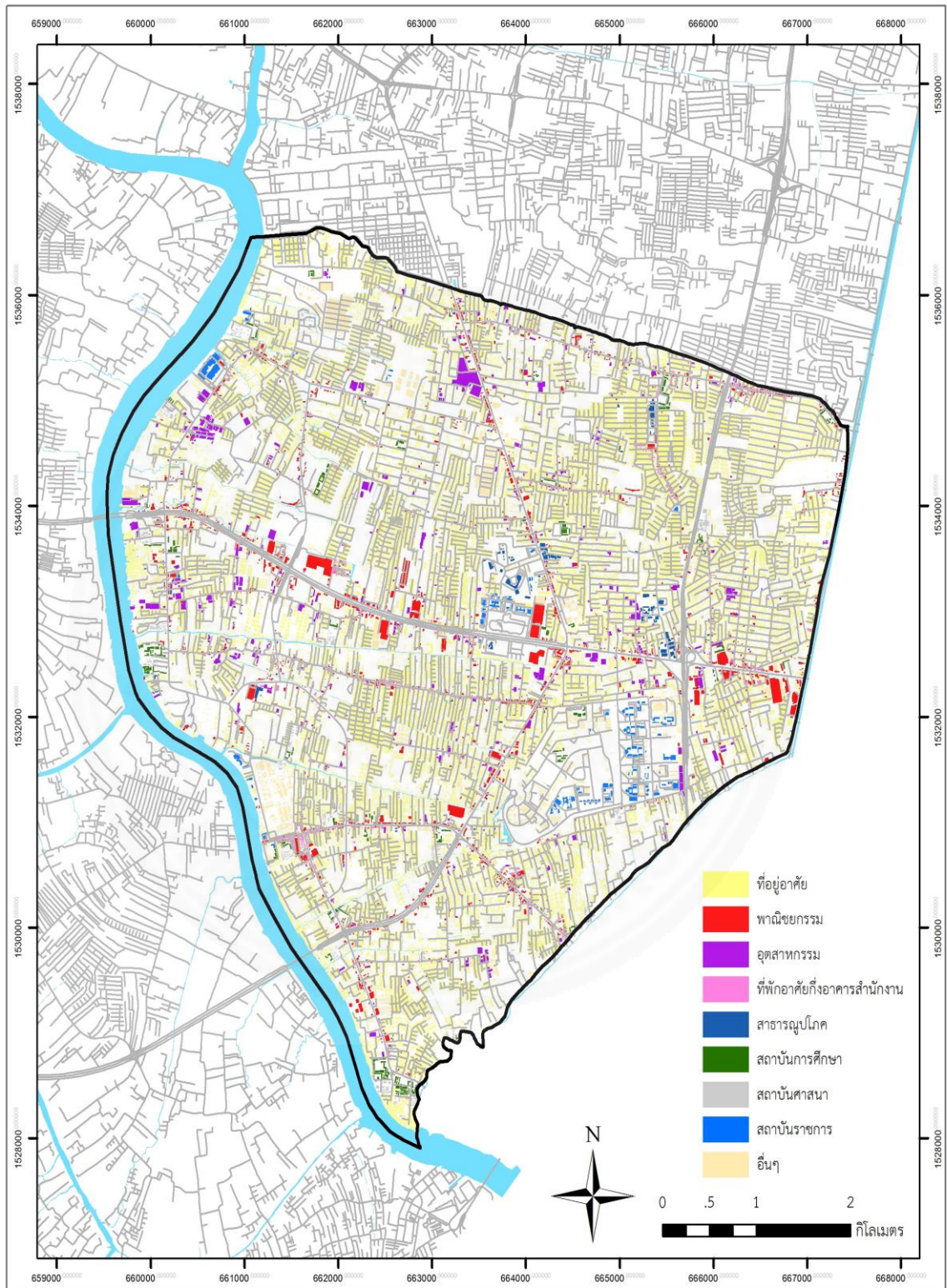


ภาพที่ 4.27 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 โดยทำการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูล Digital File ของสำนักผังเมืองจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 ร่วมกับข้อมูลการขออนุญาตการก่อสร้างอาคารของเทศบาลนครนนทบุรี และการใช้วิธีการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงจากฐานข้อมูลในโปรแกรม Google Earth ปี พ.ศ. 2558 ร่วมกับการสำรวจพื้นที่ พบว่า การใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 มีการเปลี่ยนแปลง ดังภาพที่ 4.28 และ 4.29



ภาพที่ 4.28 การใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ปี พ.ศ.2548



ภาพที่ 4.29 การใช้ประโยชน์อาคารในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ปี พ.ศ. 2558

จากการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์อาคาร ปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2558 สามารถสรุปได้ว่า

1. แนวโน้มของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย (พื้นที่สีเหลือง) มีแนวโน้มที่จะเกิดชุมชนที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นอีกมากดังนั้นการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมืองควรได้รับการวางแผน และบริหารจัดการให้เกิดในพื้นที่ที่เหมาะสม

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินด้านอุตสาหกรรมในภาพรวมมีแนวโน้มลดลง (พื้นที่สีม่วง) ซึ่งส่งผลให้การขยายตัวภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดนนทบุรีมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย และอาจคงไว้ในกิจกรรมหรือประเภทอุตสาหกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรที่จะสามารถคงอยู่ได้ด้วยการบริหารจัดการในอนาคตแนวโน้มในด้านอุตสาหกรรมบริการ และการท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นทดแทนในส่วนของภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อรองรับประชากรที่จะเพิ่มขึ้น และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่เพิ่มมากขึ้นในจังหวัดนนทบุรี

3. การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงข่ายไฟฟ้ามีแนวโน้มปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรมมากขึ้นรวมทั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลายในกิจกรรมต่าง ๆ ตามไปด้วยจึงจำเป็นต้องวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและควบคุมกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมต่อชุมชนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4.6 แนวโน้มในการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรีในระยะเวลาอีก 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี

ในการศึกษาเพื่อคาดการณ์แนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี ในระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ทำการศึกษาโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอัตราการเพิ่มขึ้นของอาคารที่อยู่อาศัย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - ปี พ.ศ. 2558 มาใช้ในการคำนวณ สามารถสรุปแนวโน้มการขยายตัวของเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ใน 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี สามารถสรุปรายละเอียดได้ดัง ตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงแนวโน้มการขยายตัวการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัย
ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีใน 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี

ประเภทอาคาร	อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ปี 2548 – 2558		อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ปี 2558 – ปี 2568 (หน่วย)		อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ปี 2558 – ปี 2578 (หน่วย)		อัตราการขยายตัว ของการใช้อาคาร ปี 2558 – ปี 2608 (หน่วย)	
	หลัง	ร้อยละ	พื้นที่	อัตรา การเพิ่ม	พื้นที่	อัตรา การเพิ่ม	พื้นที่	อัตรา การเพิ่ม
1. บ้านเดี่ยว	39,370	6.07	41,696	2,326	44,265	4,895	52,326	12,956
2. ทาวน์เฮาส์	23,870	11.63	26,646	2,776	29,745	5,875	40,150	16,280
3. อพาร์ทเมนท์	5,883	3.84	6,109	226	6,344	461	7,075	1,192
4. อาคารชุด คอนโดมิเนียม	106,880	5.27	112,512	5,632	118,441	11,561	137,167	30,287

จากตาราง 4.6 แสดงให้เห็นแนวโน้มใน 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี โดยจำแนกตามอาคาร
ประเภทที่อยู่อาศัย พบว่า ในระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี อาคารที่อยู่อาศัยประเภททาวน์เฮาส์
จะมีการขยายตัวเพิ่มมากที่สุด โดยการขยายตัวของอาคารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 11.63 รองลงมา คือ
ประเภทบ้านเดี่ยว โดยมีอัตราการขยายตัว ร้อยละ 6.07 ประเภทอาคารชุด/คอนโดมิเนียม โดยมี
อัตราการขยายตัว ร้อยละ 5.27 และประเภทอพาร์ทเมนท์ โดยมีอัตราการขยายตัว ร้อยละ 3.84
ตามลำดับ ณ ระยะเวลา 10 20 และ 50 ปี ตามลำดับ

4.7 แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยใน เขตเทศบาลนครนนทบุรี

4.7.1 การสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยจากประชากรกลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่ เทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2558

การสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยต่อ 1 ครั้วเรือน ในปี พ.ศ. 2558 ทำการสำรวจโดยใช้
แบบสอบถาม และเก็บข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
จำนวน 441 ตัวอย่าง จาก 5 ตำบล ในเขตการปกครองของเทศบาลนครนนทบุรี คือ ตำบลสวนใหญ่

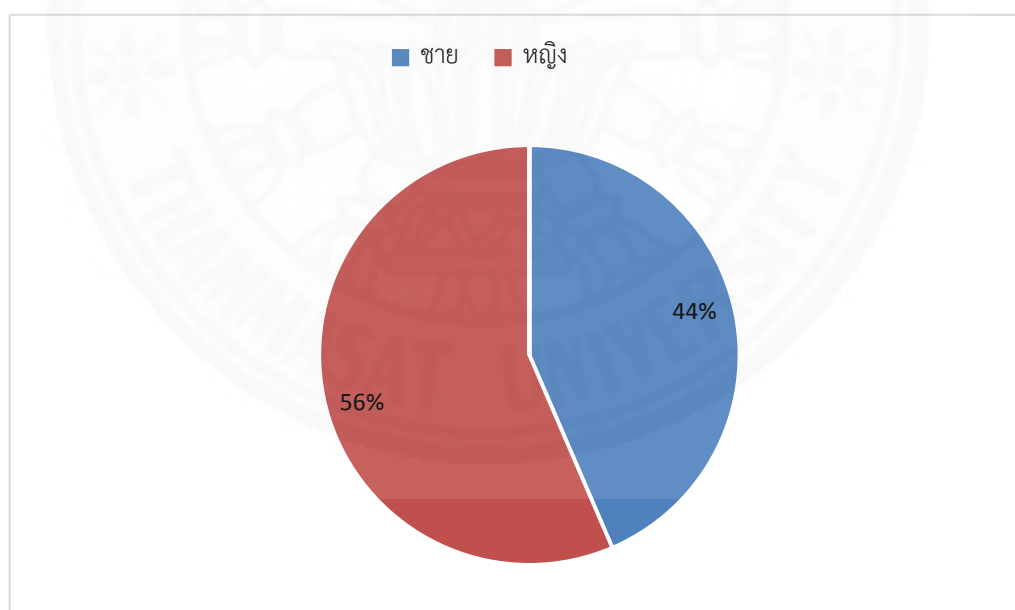
ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ และตำบลท่าทราย ควบคู่กับการสังเกตและการสัมภาษณ์ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย ทั้ง 4 ประเภท ซึ่งประกอบด้วย บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮ้าส์ อพาร์ทเมนต์ และอาคารชุด/คอนโดมิเนียม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1.1 เพศ

ตาราง 4.7 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	192	43.50
หญิง	249	56.60

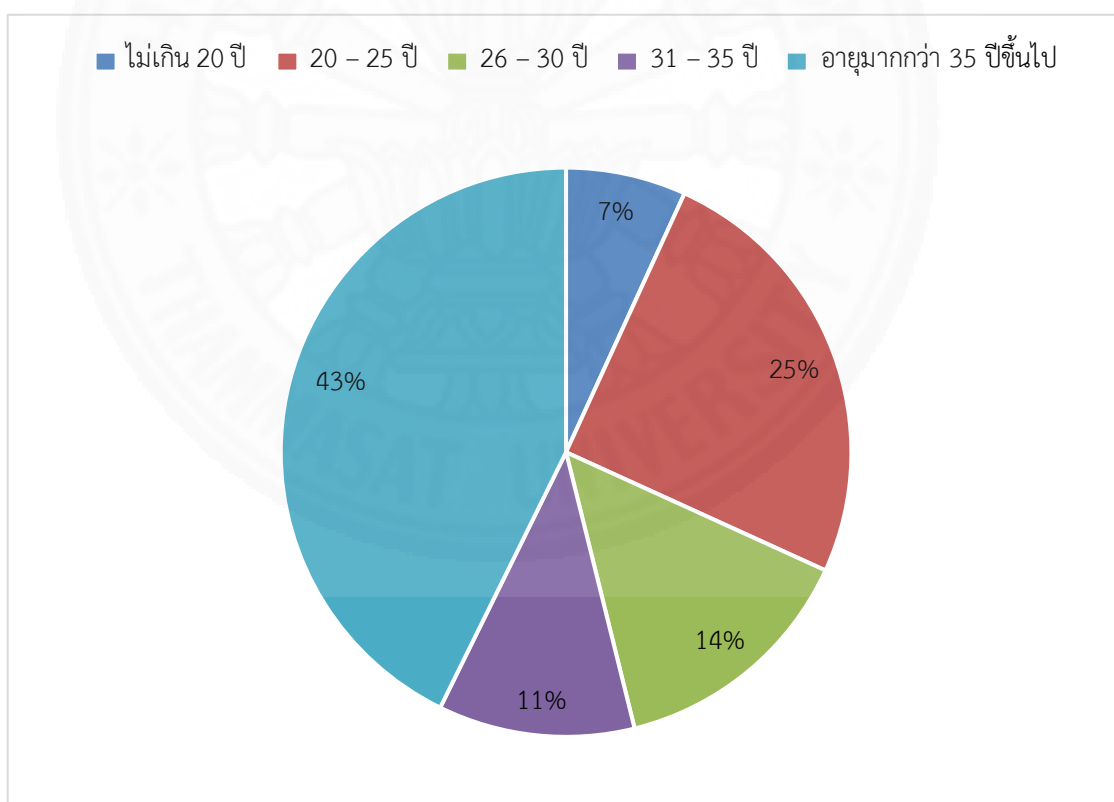


ภาพที่ 4.30 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

1.2 อายุ

ตารางที่ 4.8 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ		
ไม่เกิน 20 ปี	30	6.80
20 – 25 ปี	110	24.94
26 – 30 ปี	63	14.28
31 – 35 ปี	49	11.11
อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป	188	42.63

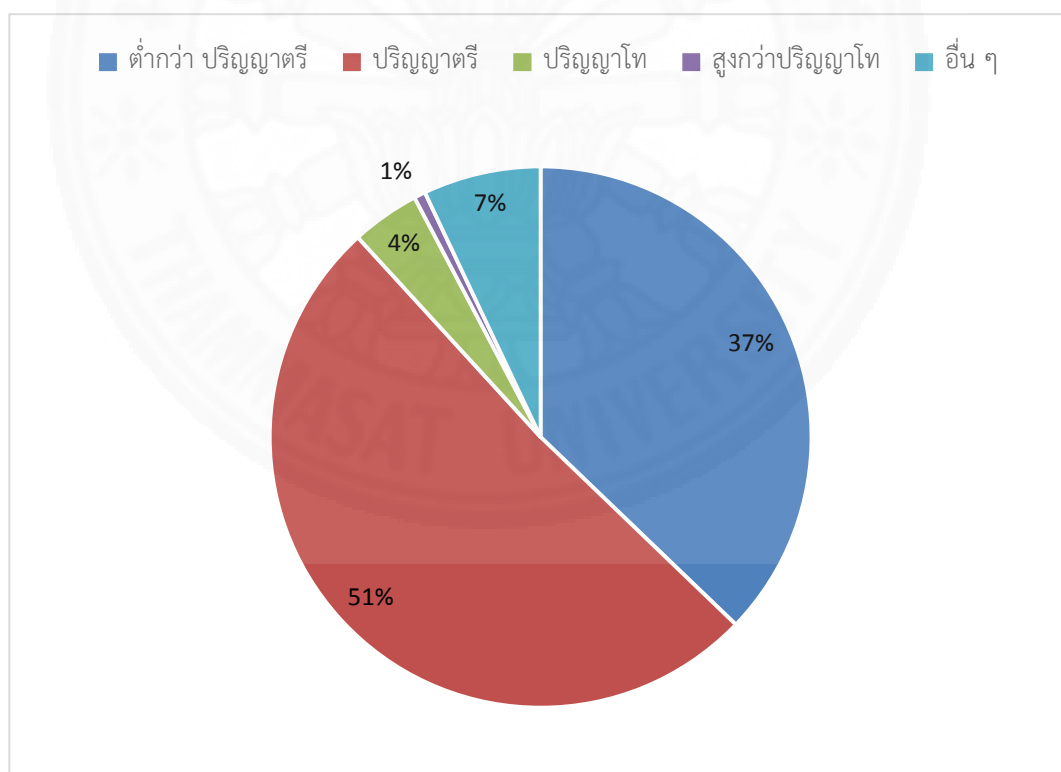


ภาพที่ 4.31 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

1.3 ระดับการศึกษา

ตารางที่ 4.9 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
การศึกษา		
ต่ำกว่า ปริญญาตรี	164	37.18
ปริญญาตรี	225	51.02
ปริญญาโท	18	4.08
สูงกว่าปริญญาโท	3	0.68
อื่น ๆ	31	7.02

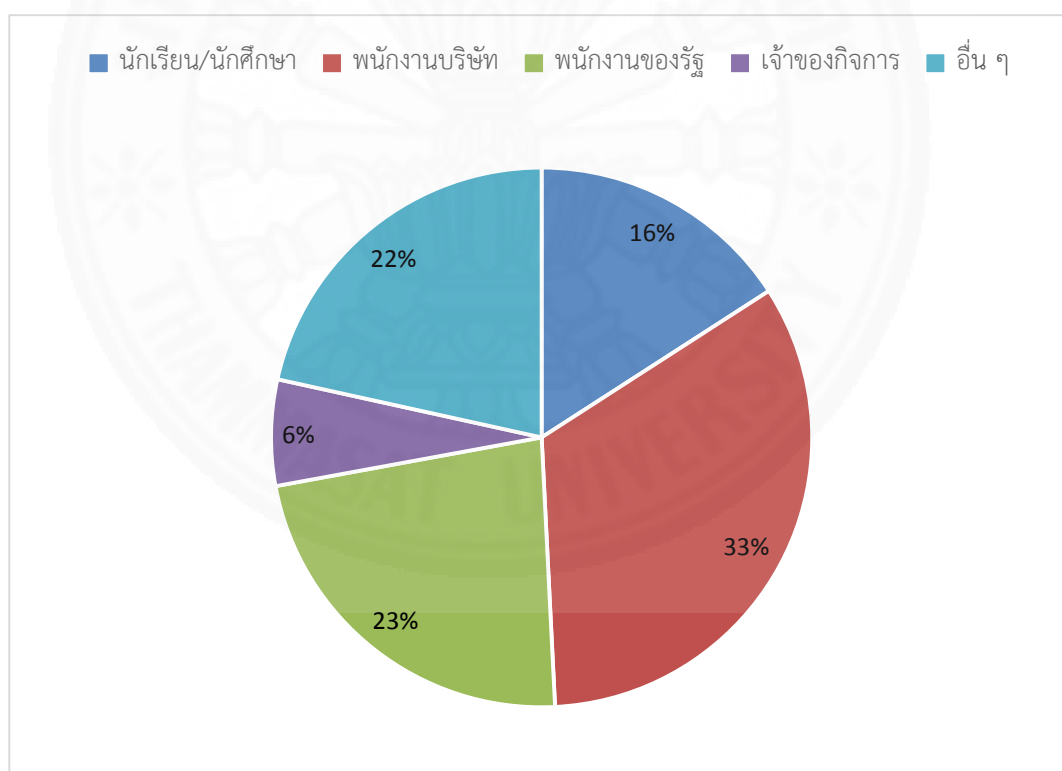


ภาพที่ 4.32 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

1.4 อาชีพ

ตารางที่ 4.10 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
อาชีพ		
นักเรียนต่อนักศึกษา	70	15.87
พนักงานบริษัท	147	33.33
พนักงานของรัฐ	101	22.90
เจ้าของกิจการ	28	6.34
อื่น ๆ	95	21.54

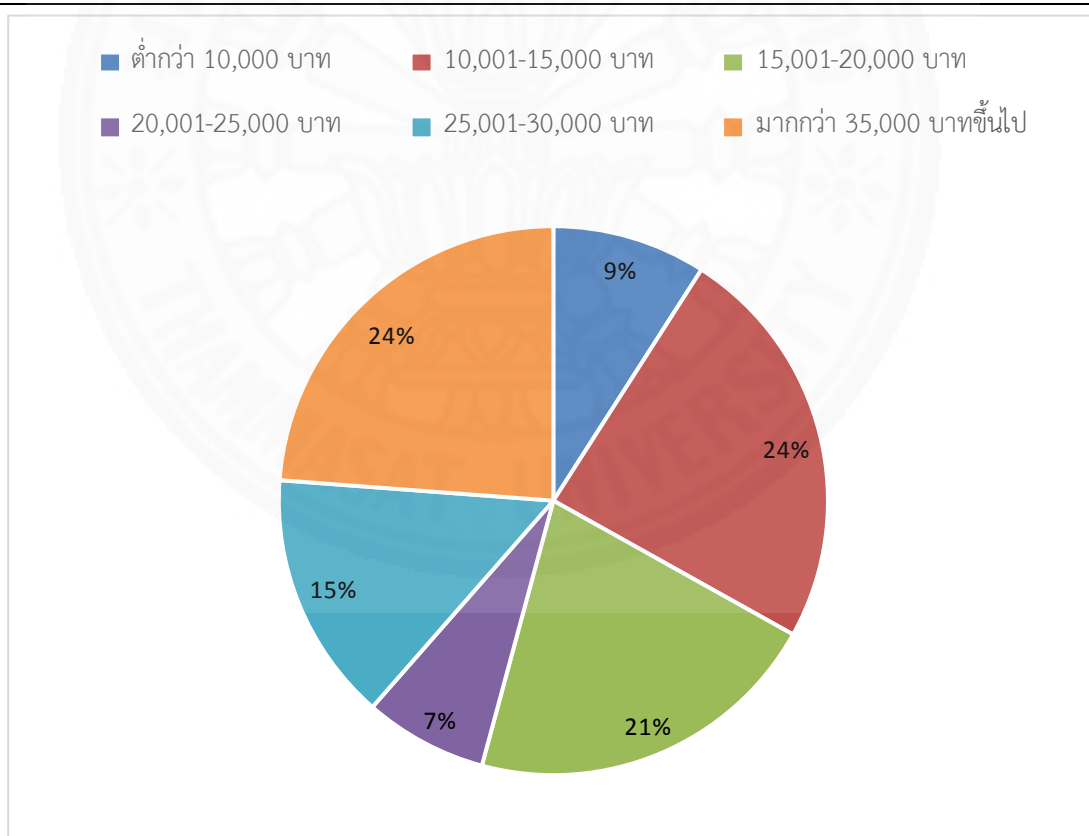


ภาพที่ 4.33 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ

1.5 รายได้

ตารางที่ 4.11 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
รายได้		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	40	9.07
10,001-15,000 บาท	106	24.03
15,001-20,000 บาท	93	21.08
20,001-25,000 บาท	32	7.25
25,001-30,000 บาท	65	14.73
มากกว่า 35,000 บาทขึ้นไป	105	23.80

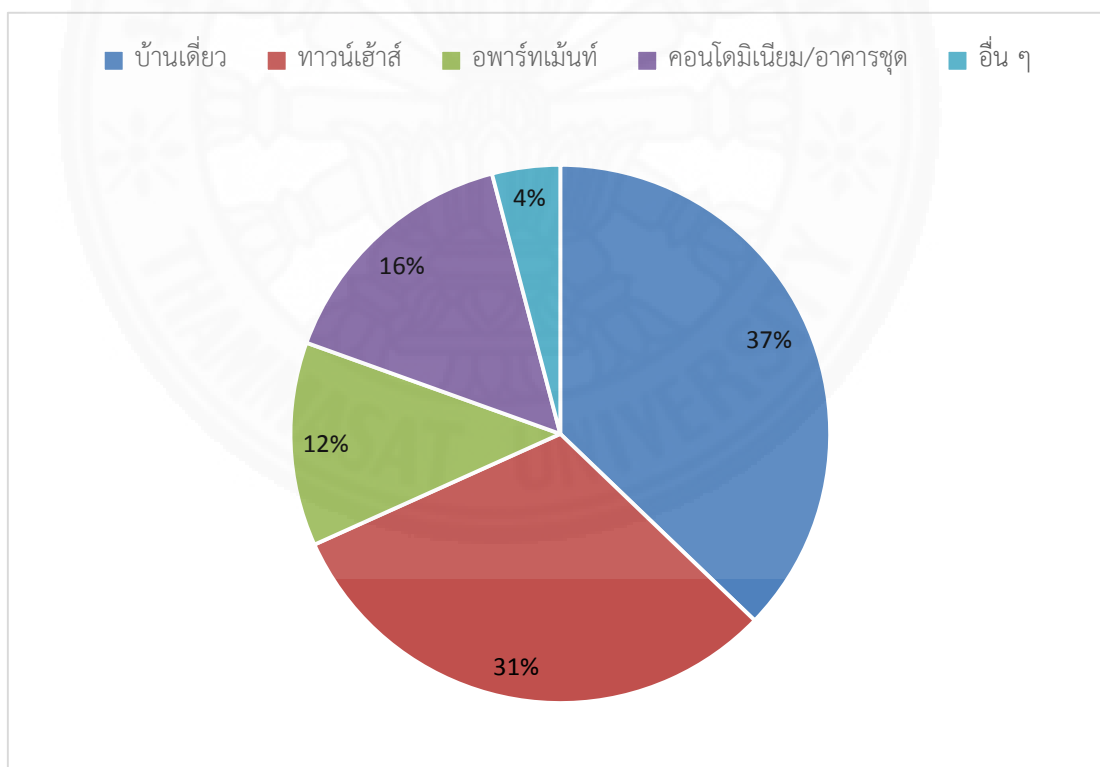


ภาพที่ 4.34 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้

1.6 ประเภทที่พักอาศัย

ตาราง 4.12 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทที่พักอาศัย

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ประเภทที่พักอาศัย		
บ้านเดี่ยว	164	37.18
ทาวน์เฮ้าส์	137	31.06
อพาร์ทเมนท์	54	12.24
คอนโดมิเนียมต่ออาคารชุด	68	15.41
อื่น ๆ	18	4.08

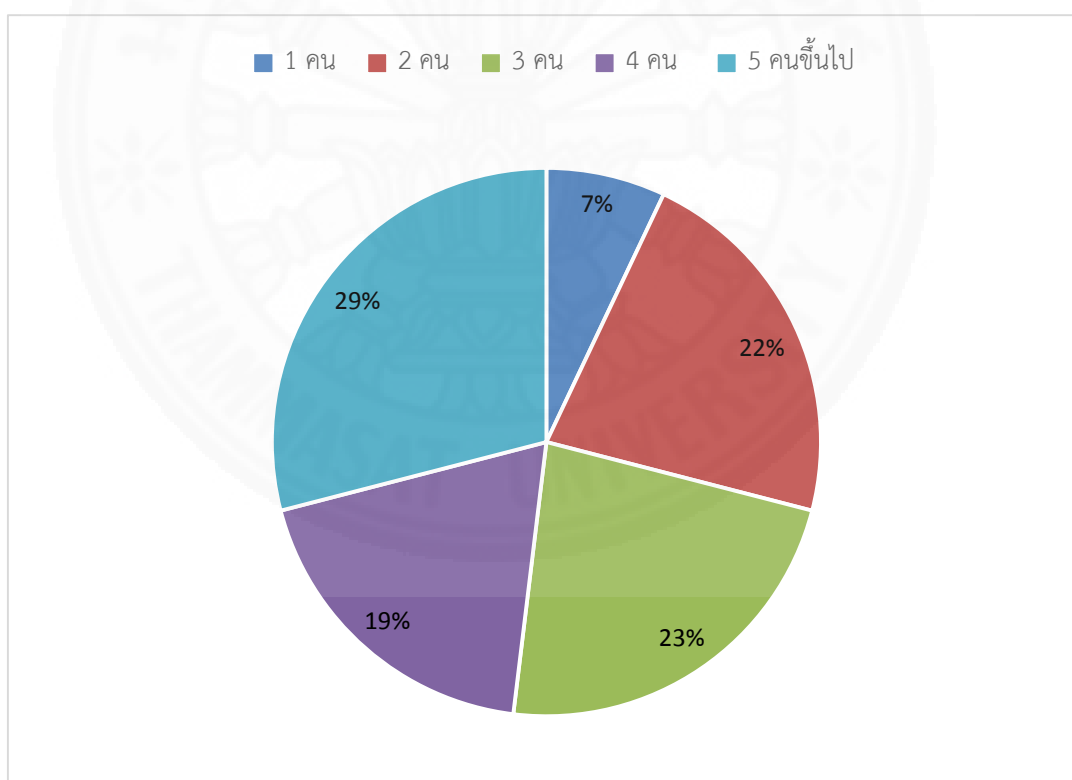


ภาพที่ 4.35 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทที่พักอาศัย

1.7 จำนวนสมาชิก

ตาราง 4.13 คุณลักษณะทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนสมาชิก

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
จำนวนสมาชิก		
1 คน	31	7.00
2 คน	97	22.00
3 คน	101	23.00
4 คน	84	19.00
5 คนขึ้นไป	128	29.00



ภาพที่ 4.36 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนสมาชิก

จากตารางที่ 4.7- 4.13 พบว่า จากประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 441 คน พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นหญิง 249 คน คิดเป็นร้อยละ 56.6 ซึ่งมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 192 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.63 รองลงมา คือ อายุ 20 – 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.94 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.02 รองลงมา คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 37.18 โดยประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา คืออาชีพพนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 22.90

โดยจากการศึกษาพบว่า ประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่พบว่า ในปัจจุบันพื้นที่เขตเทศบาลนครนนทบุรี มีการพัฒนาไปเป็นความเป็นเมืองมากขึ้น โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีจำนวนของประชากรที่เป็นวัยทำงานเข้ามาอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีมากขึ้น เนื่องจากในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีกิจกรรมทางธุรกิจการค้าที่ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย มีเส้นทางคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นสิ่งเอื้ออำนวยต่อการขยายตัวของชุมชนเมือง ตลอดจนความเจริญทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เพราะพื้นที่ได้รับการพัฒนาให้เจริญขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้าไปยังใจกลางกรุงเทพมหานคร ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวเป็นการพัฒนาที่เอื้อและสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของคนวัยทำงานที่ต้องการความสะดวกในการเดินทาง หลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดในช่วงเช้า และช่วงเย็นในการเดินทางไปกลับจากการทำงานทั้งในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเอง และในเขตกรุงเทพมหานคร

และพบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ระหว่าง 10,001-15,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.03 รองลงมา คือ มีรายได้ระหว่าง มากกว่า 35,000 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 23.80 โดยอาศัยอยู่ในอาคารที่พักอาศัยประเภท บ้านเดี่ยว มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.18 รองลงมา คือ ทาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 31.06 ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลของกรมการปกครอง (2558) ที่พบว่า ช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2558 จำนวนบ้านเรือนที่ปลูกสร้างในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะจำนวนบ้านเพิ่มขึ้น 2,492 หลังต่อปี ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของขนาดครอบครัว ที่จะมีการเพิ่มจำนวนประชากรของแต่ละครอบครัวมากขึ้น โดยพิจารณาได้จากความต้องการที่อยู่อาศัยที่เป็นบ้านเดี่ยว ซึ่งเป็นประเภทที่อยู่อาศัยที่สามารถรองรับจำนวนผู้อยู่อาศัยภายใน 1 หลังคาเรือนได้มากกว่าที่อยู่อาศัยประเภทอื่น ๆ ที่ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5 คนขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.00 รองลงมา คือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 และน้อยที่สุด คือ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้อง

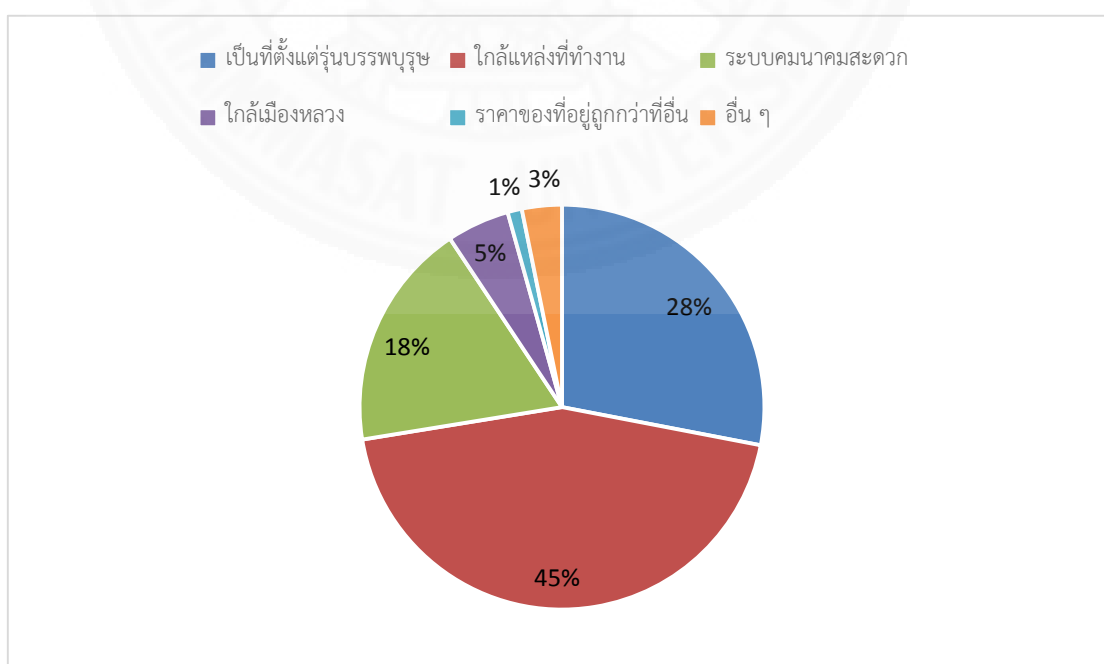
กับผลการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลด้านประชากรเทศบาลนครนนทบุรี ของกรมการปกครอง ที่พบว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นที่สุด คือ บ้านเดี่ยว ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยที่ผู้อยู่อาศัย มักจะอยู่ในสภาพของครอบครัวเดียวกัน คือ พ่อ แม่ และลูก

2. ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัย

2.1 เหตุผลในการตัดสินใจเลือกอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ตาราง 4.14 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัย จำแนกตามเหตุผลในการตัดสินใจเลือกอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เหตุผลการเลือกพื้นที่		
เป็นที่ตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ	123	27.90
ใกล้แหล่งที่ทำงาน	195	44.20
ระบบคมนาคมสะดวก	80	18.10
ใกล้เมืองหลวง	22	5.00
ราคาของที่อยู่ถูกกว่าที่อื่น	5	1.10
อื่น ๆ	14	3.20

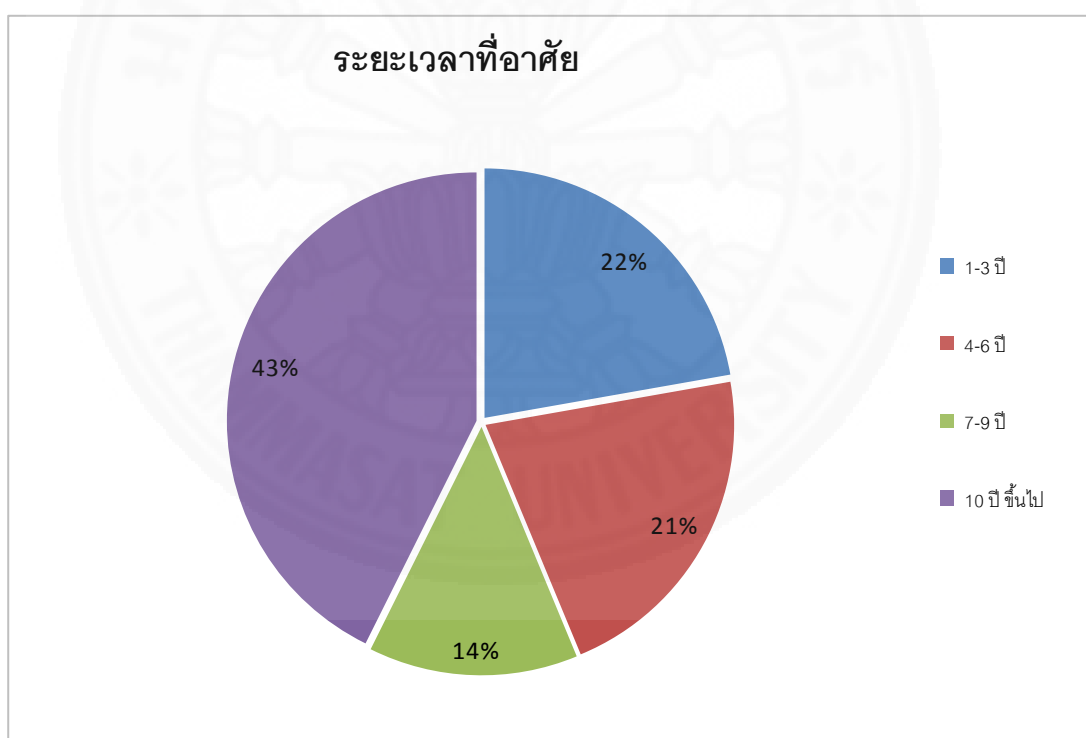


ภาพที่ 4.37 แสดงข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามเหตุผลการเลือกพื้นที่

2.2 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ตาราง 4.15 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัย จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปีที่อาศัย		
1-3 ปี	98	22.20
4-6 ปี	95	21.50
7-9 ปี	60	13.60
10 ปี ขึ้นไป	188	42.60

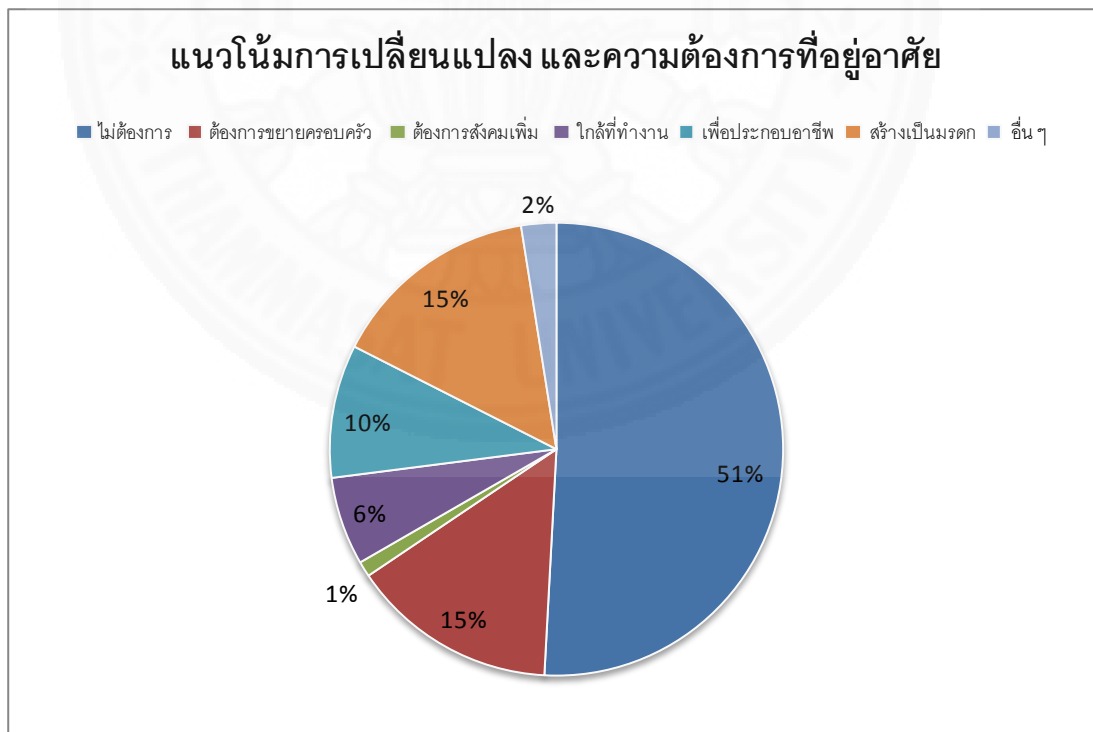


ภาพที่ 4.38 แสดงข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามระยะเวลาที่อาศัย

2.3 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย

ตาราง 4.16 ข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัย จำแนกตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
การย้ายที่อยู่/ความต้องการซื้อ		
ไม่ต้องการ	224	50.80
ต้องการขยายครอบครัว	65	14.70
ต้องการสังคมเพิ่ม	5	1.10
ใกล้ที่ทำงาน	28	6.30
เพื่อประกอบอาชีพ	42	9.50
สร้างเป็นมรดก	66	15.00
อื่น ๆ	11	2.50

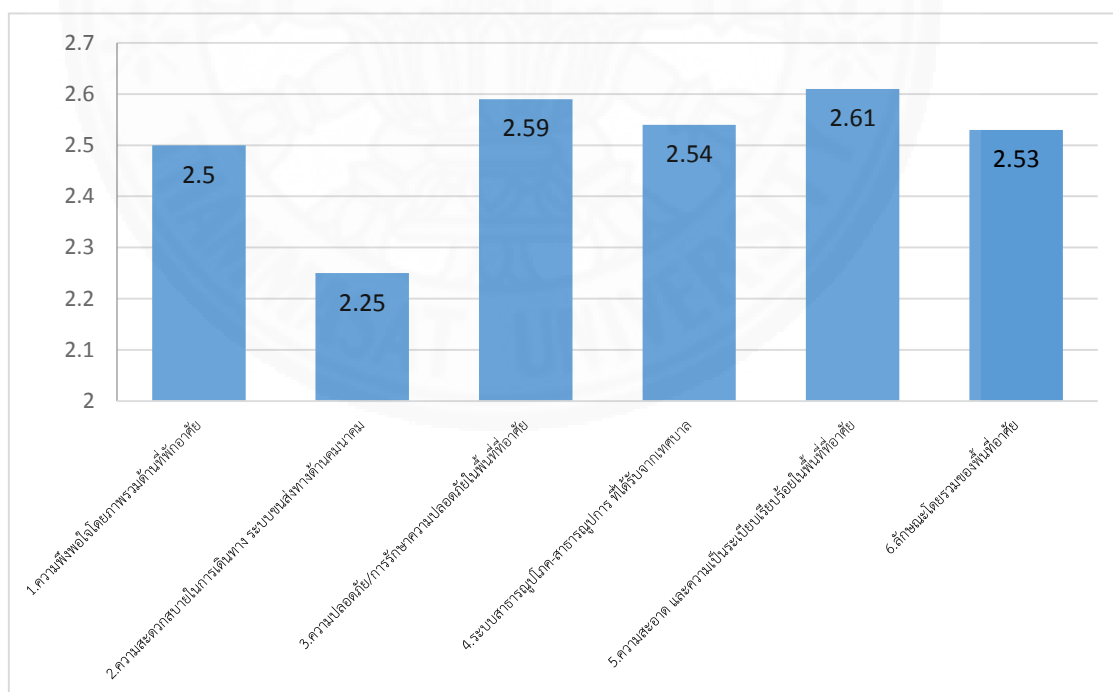


ภาพที่ 4.39 แสดงข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัยจำแนกตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย

2.4 ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.
ความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านที่พักอาศัย	2.50	0.764
ความสะดวกสบายในการเดินทาง ระบบขนส่งทางด้านคมนาคม	2.25	0.943
ความปลอดภัยต่อการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ที่อาศัย	2.59	0.895
ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ที่ได้รับจากเทศบาล	2.54	0.824
ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ที่อาศัย	2.61	0.929
ลักษณะโดยรวมของพื้นที่อาศัย	2.53	0.889



ภาพที่ 4.40 ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย

จากตาราง 4.14 - 4.17 พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเหตุผลในการตัดสินใจเลือกอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เนื่องจากใกล้แหล่งที่ทำงานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.20 รองลงมา คือ เป็นที่ตั้งแต่รุ่งบรรพบุรุษ คิดเป็นร้อยละ 27.90 ทำให้สามารถคาดการณ์สถานการณ์ของจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในอนาคตได้ว่า จะต้องมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีมีโครงการที่จะพัฒนาทั้งในด้านสาธารณสุข โภค การคมนาคม การค้าการลงทุนด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะดึงดูดให้มีประชากรโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาพักอาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพิ่มมากขึ้น

พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี 10 ปีขึ้นไป มากที่สุด มีจำนวนทั้งสิ้น 188 คน คิดเป็นร้อยละ 42.60 รองลงมา คือ 1 - 3 ปี จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 22.20 ในส่วนของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัยพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีความต้องการเปลี่ยนแปลง หรือต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มเติม จำนวนทั้งสิ้น 224 คน คิดเป็นร้อยละ 50.80 รองลงมา คือ มีความต้องการสร้างเป็นมรดก จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 และเมื่อทำการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่อง ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ที่อาศัย โดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61) และมีความพึงพอใจการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่อาศัยมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.59)

3. ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย

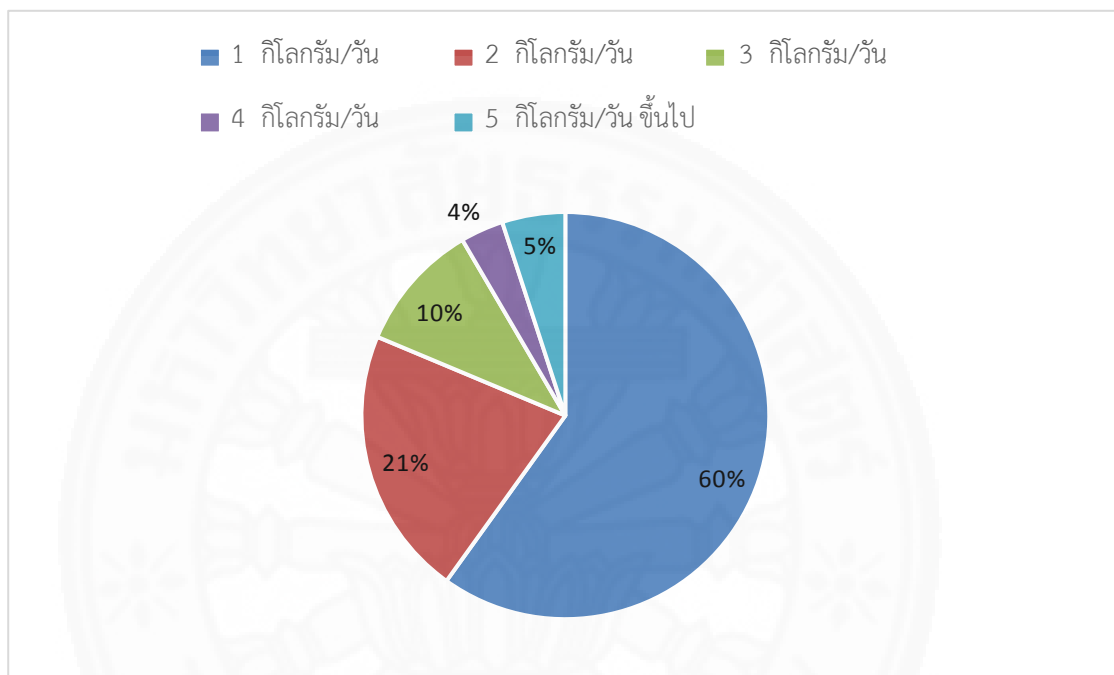
3.1 ปริมาณขยะมูลฝอยต่อ 1 วัน

ตาราง 4.18 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามปริมาณขยะมูลฝอยต่อ 1 วัน

ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัมต่อวัน)	จำนวน(ครัวเรือน)	ร้อยละ
1 กิโลกรัมต่อวัน	263	59.60
2 กิโลกรัมต่อวัน	94	21.40
3 กิโลกรัมต่อวัน	45	10.30
4 กิโลกรัมต่อวัน	15	3.40
5 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป	22	5.00

สรุป ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัมต่อวัน) ต่ำสุด 1 กิโลกรัม สูงสุด 5 กิโลกรัม
ค่าเฉลี่ย = 1.72 กิโลกรัมต่อวันส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน= 1.102 กิโลกรัม

จากตาราง 4.18 พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีปริมาณขยะมูลฝอยต่อ 1 ครั้วเรือน ใน 1 วัน มีจำนวน 1 กิโลกรัมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.60 รองลงมา คือ มีจำนวน 2 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 21.40 และที่น้อยที่สุด คือ มีจำนวน 4 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 3.40 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 4.41

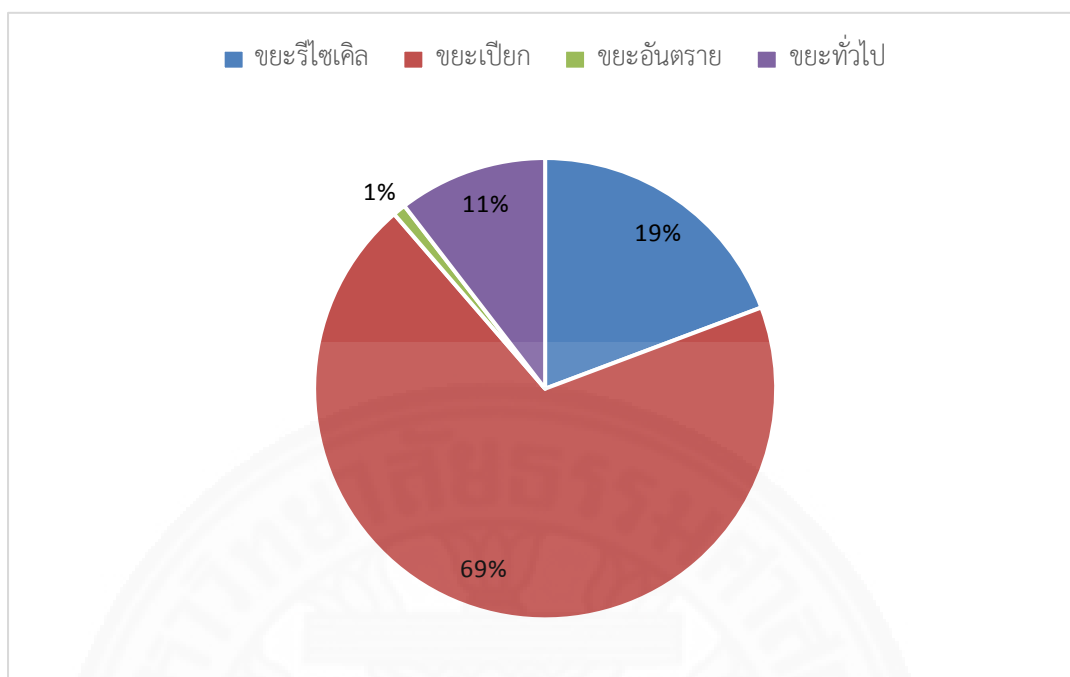


ภาพที่ 4.41 แสดงข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามปริมาณขยะมูลฝอยต่อ 1 วัน

3.2 ประเภทขยะในครั้วเรือน

ตาราง 4.19 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามประเภทขยะในครั้วเรือน

ข้อมูล	จำนวน(ครั้วเรือน)	ร้อยละ
ประเภทขยะในครั้วเรือน		
ขยะรีไซเคิล	85	19.30
ขยะเปียก	306	69.40
ขยะอันตราย	4	0.90
ขยะทั่วไป	46	10.40

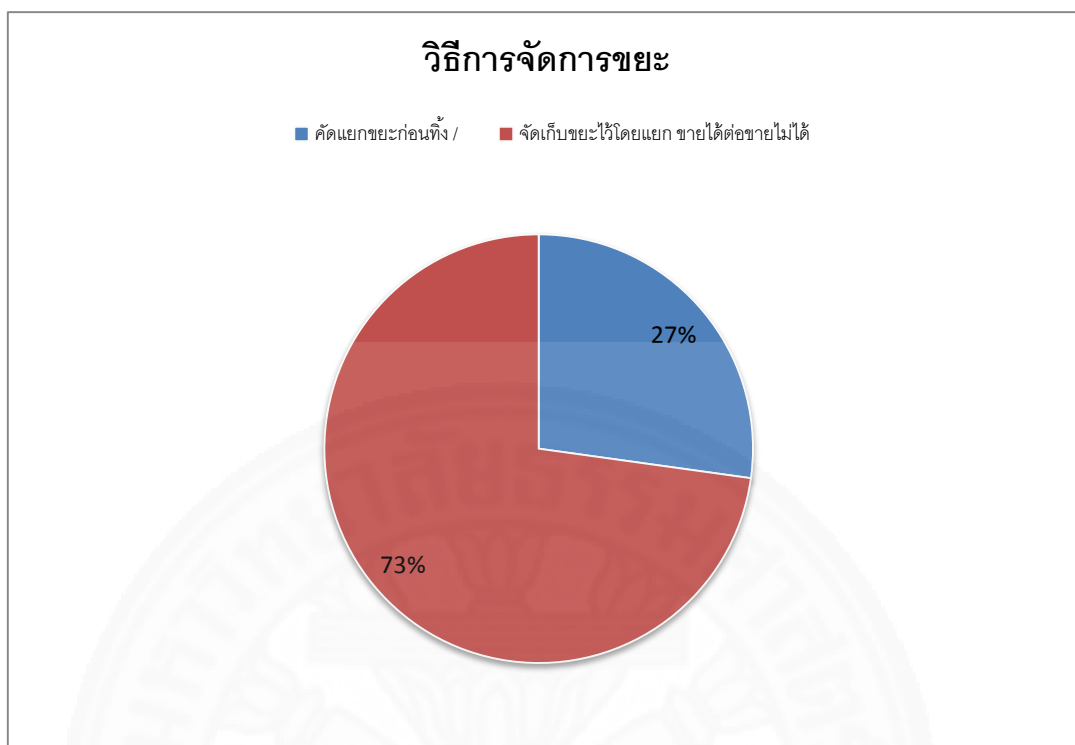


ภาพที่ 4.42 แสดงข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามประเภทขยะในครัวเรือน

3.3 วิธีการจัดการขยะมูลฝอย

ตาราง 4.20 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามวิธีการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อมูล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
ลักษณะการจัดเก็บขยะมูลฝอย		
คัดแยกขยะก่อนทิ้ง / จัดเก็บขยะไว้โดยแยก ขายได้ต่อขายไม่ได้	120	27.20
ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง/ เก็บไว้รอรถขยะมา	321	72.80

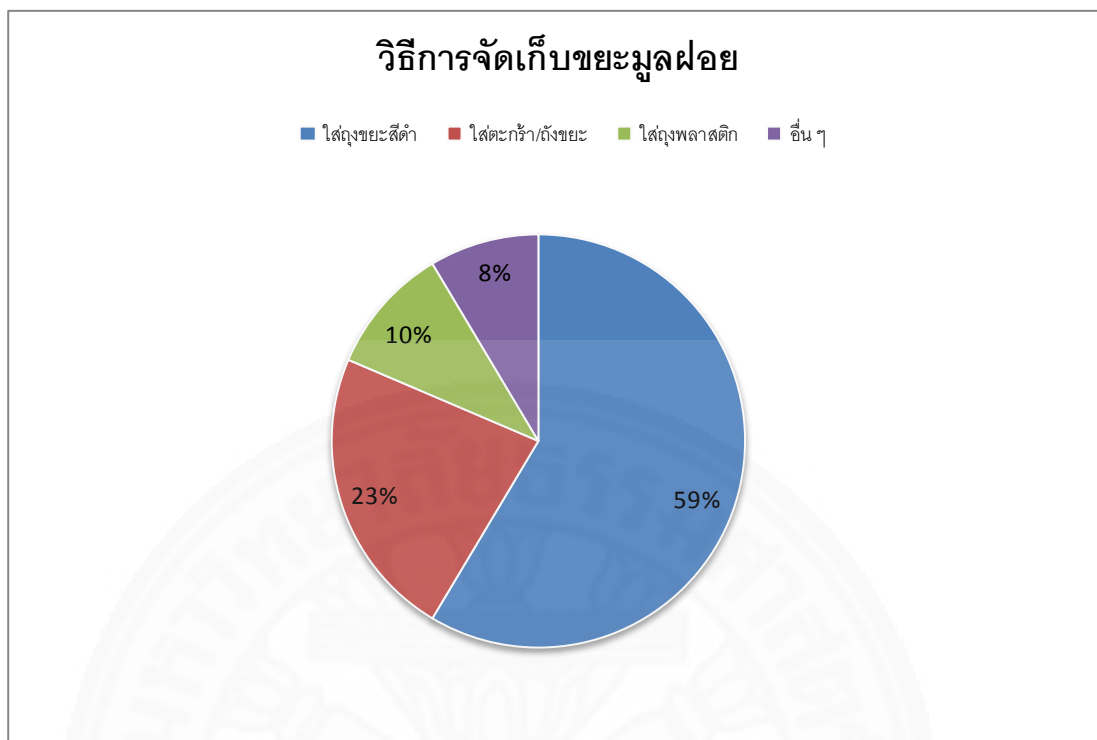


ภาพที่ 4.43 แสดงข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามลักษณะการจัดการขยะมูลฝอย

3.4 วิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอย

ตาราง 4.21 ข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอย

ข้อมูล	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย		
ใส่ถุงขยะสีดำ	247	56.00
ใส่ตะกร้า/ถังขยะ	63	14.30
ใส่ถุงพลาสติก	114	25.90
อื่น ๆ	17	3.90

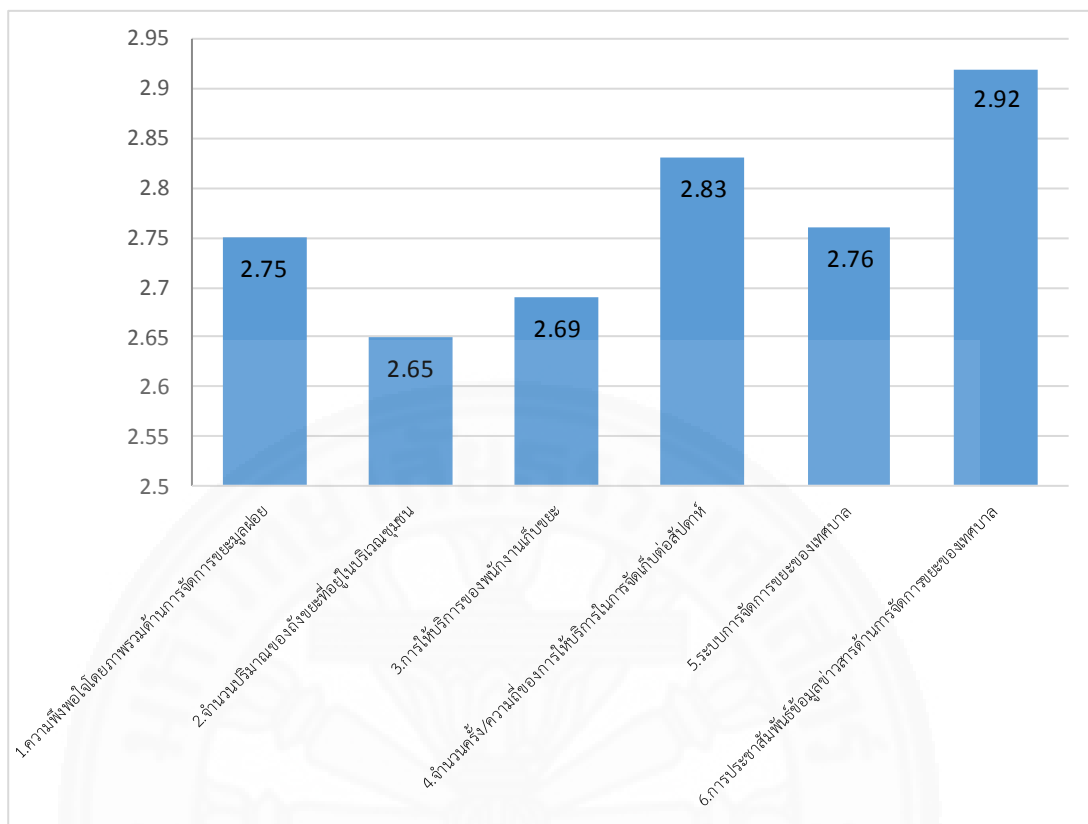


ภาพที่ 4.44 แสดงข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอย

3.5 ความพึงพอใจในด้านการจัดการขยะมูลฝอย

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรี

ความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.
ความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านการจัดการขยะมูลฝอย	2.75	0.774
จำนวนปริมาณของถังขยะที่อยู่ในบริเวณชุมชน	2.65	0.927
การให้บริการของพนักงานเก็บขยะ	2.69	0.882
จำนวนครั้งต่อความถี่ของการให้บริการในการจัดเก็บต่อสัปดาห์	2.83	0.882
ระบบการจัดการขยะของเทศบาล	2.76	0.932
การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะของเทศบาล	2.92	0.892



ภาพที่ 4.45 ระดับความพึงพอใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย

จากตาราง 4.18 - 4.22 พบว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนของประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ ขยะเปียก คิดเป็นร้อยละ 69.40 รองลงมา คือ ขยะรีไซเคิล คิดเป็นร้อยละ 19.30 และที่น้อยที่สุด คือ ขยะอันตราย โดยพบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง และเก็บไว้รอรถขยะมา คิดเป็นร้อยละ 72.80 และมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง /จัดเก็บขยะไว้โดยแยก ขายเป็นได้ต่อแยกไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.20 และในส่วนของวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอยพบว่าส่วนใหญ่จัดเก็บใส่ถุงขยะสีดำ จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา คือ ใส่ถุงพลาสติก จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 25.90

โดยจากการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่องจำนวนปริมาณของถังขยะ พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านการจัดการขยะมูลฝอยในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75) เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะของเทศบาล โดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

(ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92) และมีความพึงพอใจต่อจำนวนครั้งต่อความถี่ของการให้บริการในการจัดเก็บต่อสัปดาห์โดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83)

4.7.2 การคาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

การคาดการณ์ปริมาณ และแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตในเขตเทศบาลนครนนทบุรี สามารถทำได้โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในปี พ.ศ. 2558 ที่ได้จากการศึกษาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จากนั้นนำมาคำนวณเพื่อคาดการณ์แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองนนทบุรีในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ข้างหน้า มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.23 แสดงปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ประเภทอาคาร	จำนวนครัวเรือน	จำนวนครัวเรือนเฉลี่ย (คนต่อครัวเรือน)	ปริมาณขยะ (กิโลกรัมต่อวัน)	ปริมาณขยะ เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน (กิโลกรัมต่อวัน)	ปริมาณขยะ เฉลี่ย 1 คน (กิโลกรัมต่อวัน)
1. บ้านเดี่ยว	164	3.90	321	1.96	0.50
2. ทาวน์เฮาส์	137	3.41	240	1.75	0.51
3. อพาร์ทเมนท์	54	3.85	83	1.54	0.40
4. อาคารชุด/ คอนโดมิเนียม	5,440	2.62	6,560	1.21	0.46

จากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่า ในปี พ.ศ. 2558 อาคารที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว มีจำนวนทั้งสิ้น 164 หลัง มีประชากรเฉลี่ย 3.90 คนต่อครัวเรือน ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 321 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.96 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.50 กิโลกรัม

ทาวน์เฮาส์ ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 240 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.75 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.51 กิโลกรัม

อพาร์ทเมนท์ ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 83 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.54 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.40 กิโลกรัม

และอาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 6,560 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครั้วเรือน วันละ 1.21 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.46 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.24 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในระยะเวลา 1 ปี จำแนกตามครั้วเรือนประเภทที่อยู่อาศัย

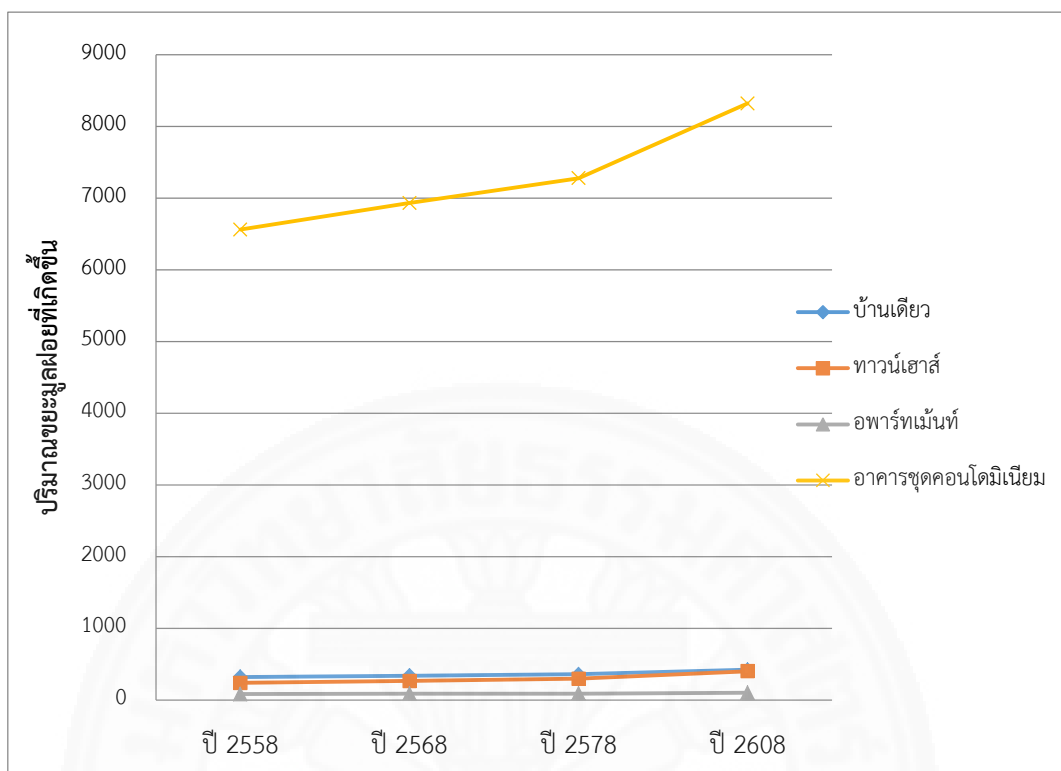
ประเภทอาคาร	ครั้วเรือน	อัตราการเพิ่ม จำนวนครั้วเรือน รายปี	จำนวนครั้วเรือน ที่เพิ่มใน ระยะเวลา 1 ปี	ปริมาณขยะมูลฝอย	
				ปริมาณขยะ เฉลี่ยต่อครั้วเรือน (กก.ต่อวัน)	ปริมาณขยะเฉลี่ยต่อครั้วเรือน ปี 2558-2559 (กก.ต่อวัน)
บ้านเดี่ยว	164	0.607	164.10	1.96	321.63
ทาวน์เฮาส์	137	0.116	137.15	1.75	240.01
อพาร์ทเมนท์	54	0.386	54.20	1.54	83.46
อาคารชุด คอนโดมิเนียม	5,440	0.527	5,440.52	1.21	6,583.02
รวม	5,795	-	5,797.41	-	7,228.12

จากตาราง 4.24 พบว่า การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในระยะเวลา 1 ปี จำแนกตามครั้วเรือนประเภท พบว่า ในระยะเวลา 1 ปี อาคารที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 321.63 กิโลกรัมต่อวัน ทาวน์เฮาส์จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 240.01 กิโลกรัมต่อวัน อพาร์ทเมนท์จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 83.46 กิโลกรัมต่อวัน และ อาคารชุด/คอนโดมิเนียมจะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 6,583.02 กิโลกรัมต่อวัน

ตารางที่ 4.25 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต คือ 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี จำแนกตามครัวเรือนประเภทที่อยู่อาศัย

ประเภทอาคาร	ปี 2558 (ปัจจุบัน)		ปี 2568 (10 ปี)		ปี 2578 (20 ปี)		ปี 2608 (50 ปี)	
	ครัวเรือน	ปริมาณขยะ เฉลี่ยต่อครัวเรือน (กก.ต่อวัน)	ครัวเรือน	ปริมาณขยะ (กก.ต่อวัน)	ครัวเรือน	ปริมาณขยะ (กก.ต่อวัน)	ครัวเรือน	ปริมาณขยะ (กก.ต่อวัน)
บ้านเดี่ยว	164	1.96	173	339	184	361	216	423
ทาวน์เฮาส์	137	1.75	152	266	170	298	230	402
อพาร์ทเมนท์	54	1.54	56	86	58	89	65	100
อาคารชุด คอนโดมิเนียม	5,440	1.21	5,727	6,930	6,014	7,277	6,875	8,319
รวม	5,795	2.75	6,108	7,621	6,426	8,025	7,386	9,244

จากตาราง 4.25 แสดงให้เห็นว่า การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต โดยคาดการณ์จากการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ข้างหน้า โดยแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด พบว่า อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียมเป็นประเภทอาคารที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยมากที่สุด โดยคาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอยสูงถึง 5,727 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 7,277 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 8,319 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ รองลงมา คือ บ้านเดี่ยวจะมีแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในปี พ.ศ.2568 สูงถึง 339 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 361 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 423 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ รองลงมา คือ ทาวน์เฮาส์ คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 266 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 298 กิโลกรัมต่อวัน และในปี 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 402 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และอพาร์ทเมนท์ คาดการณ์ว่า โดยในปี พ.ศ. 2568 จะมีแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยสูงถึง 86 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 89 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 100 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 4.48



ภาพที่ 4.46 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี โดยแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย

จะเห็นว่าแนวโน้มของอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในอนาคตตามอาคารที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท พบว่ามีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของจำนวนอาคารที่เพิ่มขึ้นในเขตเทศบาลนครนนทบุรีที่มีการเพิ่มขึ้น โดยจากการคาดประมาณอาคารประเภทที่อยู่อาศัย พบว่า โดยในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอยจากการคาดประมาณ 7,621 กิโลกรัมต่อวัน โดยมีอัตราการเพิ่มของปริมาณขยะมูลฝอยร้อยละ 5.78 จากปี พ.ศ. 2558 ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอยจากการคาดประมาณ 8,025 กิโลกรัมต่อวัน โดยมีอัตราการเพิ่มของปริมาณขยะมูลฝอยร้อยละ 11.40 จากปี พ.ศ. 2558 และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอยจากการคาดประมาณ 9,244 กิโลกรัมต่อวัน โดยมีอัตราการเพิ่มของปริมาณขยะมูลฝอยร้อยละ 28.32 จากปี พ.ศ. 2558 จะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มของการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นในทุกปี ตามสัดส่วนของผลศึกษาการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นในอีก 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ข้างหน้า ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาถึงการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในอนาคต คือ 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี สามารถสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จากนั้นนำผลที่ได้มาคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอนาคต คือ 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 พบว่า

- จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยจากการพิจารณาอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนบ้าน พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – ปี พ.ศ.2558 มีจำนวนบ้านที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.42 ต่อปี

5.1.2 ผลการศึกษาการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า

- พื้นที่ในส่วนที่เป็นตัวเมือง ย่านการค้า ชุมชนที่อยู่อาศัยมีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.50 ในขณะที่พื้นที่ในส่วนของสถาบันศาสนา เกษตรกรรม (ไม้ผลผสม) และพื้นที่อื่น ๆ มีอัตราการใช้ที่ดินลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2558 เทศบาลนครนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำรงชีวิตเข้าสู่การเป็นชุมชนเมืองมากขึ้น โดยพิจารณาได้จากการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นตัวเมือง ย่านการค้า

ชุมชนที่อยู่อาศัยที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ อานนทภัทร เทียนสุวรรณ (2551) ที่พบว่า พื้นที่ในจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่การเกษตรไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ๆ มากขึ้น โดยในเขตตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ดินประเภทเกษตรกรรมไปเป็นพื้นที่อยู่อาศัยประเภทบ้านจัดสรร และแหล่งการค้า รวมไปถึงมีการก่อสร้างสถานที่ที่อำนวยความสะดวกในการเดินทางเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างต่อเนื่อง เช่น การก่อสร้างถนนราชพฤกษ์ การสร้างสะพานพระรามห้า เป็นต้น และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุทธิพันธุ์ พุฒิเลพงษ์ (2556) ที่พบว่า การใช้ที่ดินของนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งด้านพาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย โดยมีการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยมากขึ้นโดยเนื่องมาจากการเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ที่จะส่งผลให้การคมนาคมสะดวกขึ้นเป็นแรงจูงใจให้มีประชากรจากที่อื่นมีความสนใจที่จะโยกย้ายถิ่นฐานมาพักอาศัยในจังหวัดนนทบุรีมากขึ้น เนื่องจากการเดินทางที่สะดวกขึ้น

- การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2558 ที่พบนั้น มีวัตถุประสงค์หลักของการใช้ประโยชน์ที่ดิน อยู่ 2 ประเภท คือ

1). การใช้ประเภทที่ดินในการสร้างตัวเมืองและย่านการค้าโดยส่วนใหญ่จะครอบคลุมพื้นที่ด้านตะวันออกที่ติดกับกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ตำบลท่าทราย ตำบลบางเขน และตำบลบางกระสอบอีกทั้งย่านการค้าและตัวเมืองจะอยู่หนาแน่นตามแนวถนนสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ ถนนงามวงศ์วาน ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนติวานนท์ ถนนพิบูลย์สงคราม ถนนประชาราษฎร์ 1 ถนนสนามบินน้ำ และถนนนนทบุรี 1

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างหมู่บ้าน หรือเขตที่อยู่อาศัย โดยในปี พ.ศ. 2558 มีการใช้ที่ดินประเภทนี้รวมกัน 766.38 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.97 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยจะกระจายตัวตามแนวเส้นทางคมนาคม คือตามแนวถนนสายหลักและสายรอง โดยจะเกาะกลุ่มหนาแน่นเป็นกลุ่ม ๆ ในบริเวณตอนในของพื้นที่ต่าง ๆ ที่ถูกล้อมรอบด้วยถนนสายหลักหรือพื้นที่ที่มีการเข้าถึงได้สะดวกโดยอาศัยการเข้าถึงด้วยถนนสายรองและถนนซอยต่าง ๆ

5.1.3 ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า

- เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2548 และปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นของอาคารที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น โดยอาคารที่อยู่อาศัยประเภททาวน์เฮาส์ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของ การใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยมากที่สุด โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 11.63 และเฉลี่ยร้อยละ 1.163 ต่อปี รองลงมา คือ บ้านเดี่ยว มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์

อาคารประเภทที่อยู่อาศัย จากปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 6.07 และเฉลี่ยร้อยละ 0.607 ต่อปี อาคารชุดและคอนโดมิเนียม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัย จากปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.27 และเฉลี่ยร้อยละ 0.527 ต่อปี และ อพาร์ทเมนต์ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์อาคารประเภทที่อยู่อาศัยจากปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2558 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 3.84 และเฉลี่ยร้อยละ 0.384 ต่อปี

5.1.4 ผลการศึกษาแนวโน้มในการขยายตัวของพื้นที่เมืองและอาคารประเภทที่อยู่อาศัยของเทศบาลนครนนทบุรี ในระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี พบว่า

- ในระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี อาคารที่อยู่อาศัยประเภททาวน์เฮาส์จะมีการขยายตัวเพิ่มมากที่สุด โดยการขยายตัวของอาคารเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.63 รองลงมา คือ ประเภทบ้านเดี่ยว โดยมีอัตราการขยายตัวของอาคารร้อยละ 6.07 ประเภทอาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม มีอัตราการขยายตัวของอาคารร้อยละ 5.27 และอาคารประเภทอพาร์ทเมนท์ มีอัตราการขยายตัวของอาคารร้อยละ 3.84 ในช่วงระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี ตามลำดับ

5.1.5 ผลการศึกษาแนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตจากการขยายตัวอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า

5.1.5.1 ผลการศึกษา การสำรวจข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

จากประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 441 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิง 249 คน คิดเป็นร้อยละ 56.6 ซึ่งมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 192 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.63 รองลงมา คือ 20 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.94 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.02 รองลงมา คือ ระดับต่ำกว่า ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 37.18 โดยประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา คือ อาชีพพนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 22.90

จากการศึกษาที่พบว่า ประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ที่พบว่าในปัจจุบันพื้นที่เขตเทศบาลนครนนทบุรีมีการพัฒนาไปเป็นความเป็นเมืองมากขึ้น โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีจำนวนของประชากรที่เป็นวัยทำงานเข้ามาอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีมากขึ้น เนื่องจากในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีกิจกรรมทางธุรกิจการค้าที่ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย มีเส้นทางคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นสิ่งเอื้ออำนวยต่อการขยายตัวของชุมชนเมือง ตลอดจนความเจริญทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เพราะพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาให้เจริญขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้าไปยังใจกลางกรุงเทพ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวเป็นการพัฒนาที่เอื้อและสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของ

คนวัยทำงานที่ต้องการความสะดวกในการเดินทาง หลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดในช่วงเช้าและเย็นในการเดินทางไปทำงานทั้งในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และในเขตกรุงเทพฯ

พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ระหว่าง 10,001-15,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.03 รองลงมา คือ มีรายได้ระหว่างมากกว่า 35,000 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 23.80 โดยอาศัยอยู่ในอาคารที่พักอาศัยประเภท บ้านเดี่ยว มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.18 รองลงมา คือ ทาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 31.06 ซึ่งข้อมูลที่พบสอดคล้องกับข้อมูลของกรมการปกครองที่พบว่า ช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2558 จำนวนบ้านเรือนที่ปลูกสร้างในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะจำนวนบ้านเพิ่มขึ้น 2,492 หลังต่อปี โดยพบว่า มีปริมาณการเพิ่มขึ้นของบ้านเดี่ยวมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของขนาดครอบครัว ที่จะมีการเพิ่มจำนวนประชากรของแต่ละครอบครัวมากขึ้น โดยพิจารณาได้จากความต้องการที่อยู่อาศัยที่เป็นบ้านเดี่ยวซึ่งเป็นประเภทที่อยู่อาศัยที่สามารถรองรับจำนวนผู้อยู่อาศัยภายใน 1 หลังคาเรือนได้มากกว่าที่อยู่อาศัยประเภทอื่น ๆ และส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5 คน ขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.00 รองลงมา คือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 และน้อยที่สุด คือ 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 7.00 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการรวบรวมข้อมูลด้านประชากรจากกรมการปกครอง และสำนักงานสถิติเทศบาลนครนนทบุรี ที่พบว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยที่ผู้อยู่อาศัยมักจะอยู่ในสถานภาพของครอบครัวเดียวกัน คือ พ่อ แม่ และลูก

5.1.5.2 ผลการศึกษา การสำรวจข้อมูลด้านอาคารที่อยู่อาศัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเหตุผลในการตัดสินใจเลือกอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เนื่องจากใกล้แหล่งที่ทำงานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.20 รองลงมา คือ อาศัยตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ คิดเป็นร้อยละ 27.90 ทำให้สามารถคาดการณ์สถานการณ์ของจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีในอนาคตได้ว่า จะต้องมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีมีโครงการที่จะพัฒนาทั้งในด้านสาธารณูปโภค การคมนาคม การค้าการลงทุนด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะดึงดูดให้มีประชากรโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาพักอาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพิ่มมากขึ้น โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี 10 ปีขึ้นไปมากที่สุด มีจำนวนทั้งสิ้น 188 คน คิดเป็นร้อยละ 42.60 รองลงมา คือ 1-3 ปี จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 22.20 ในส่วนของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และความต้องการที่อยู่อาศัย พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัย หรือต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มเติม จำนวนทั้งสิ้น 224 คน คิดเป็นร้อยละ 50.80 รองลงมา คือ ต้องการสร้างเป็นมรดก จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 เมื่อทำการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่อง ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัยพบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อความสะดวก และความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ในพื้นที่ที่อาศัย โดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61) และความพึงพอใจในการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่อาศัยมากที่สุด โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.59)

5.1.5.3 ผลการศึกษา การสำรวจข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ ประเภทขยะเปียก คิดเป็นร้อยละ 69.40 รองลงมา คือ ขยะรีไซเคิล คิดเป็นร้อยละ 19.30 และที่น้อยที่สุด คือ ขยะอันตราย โดยพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง และเก็บไว้รอรถขยะมาคิดเป็นร้อยละ 72.80 และมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง / จัดเก็บขยะไว้โดยแยก ขายเป็นได้ต่อขยะไม่ได้คิดเป็นร้อยละ 27.20 และในส่วนของวิธีการจัดเก็บขยะมูลฝอยพบว่า ส่วนใหญ่จัดเก็บใส่ถุงขยะสีดำ จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 รองลงมา คือ ใส่ถุงพลาสติก จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 25.90 โดยจากการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่องจำนวนปริมาณของถังขยะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านการจัดการขยะมูลฝอย ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75) เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจต่อการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะของเทศบาลโดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92) และมีความพึงพอใจในจำนวนครั้งต่อความถี่ของการให้บริการในการจัดเก็บต่อสัปดาห์โดยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83)

5.1.6 ผลการศึกษากาการคาดการณ์ แนวโน้มการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคตพบว่า

5.1.6.1 ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลนครนนทบุรีพบว่า อาคารที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว มีจำนวนทั้งสิ้น 164 อาคาร มีประชากรเฉลี่ย 3.90 คนต่อครัวเรือน ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 321 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.96 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.50 กิโลกรัม ทาวน์เฮาส์ ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 240 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.75 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.51 กิโลกรัม อพาร์ทเมนท์ ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 83 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.54 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.40 กิโลกรัม และอาคารชุดและคอนโดมิเนียม ก่อให้เกิดขยะมูลฝอย 6,560 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก 1 ครัวเรือน วันละ 1.21 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยมีขยะมูลฝอยที่เกิดจากประชากร 1 คน วันละ 0.46 กิโลกรัมสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Thaniya Kaosol (2009) ที่พบว่า ปริมาณขยะในเขตเทศบาลของประเทศไทย ซึ่งถือเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จะมีอัตราขยะอยู่ที่ประมาณ 0.30-1.44 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และสอดคล้องกับสถิติอัตราการเกิดขยะมูลฝอยภายในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี ของสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนนทบุรี โดย

ทำการศึกษาศักยภาพการเกิดขยะมูลฝอยของประชากร 1 คนใน 1 วัน พบว่า มีอัตราเฉลี่ยอยู่ที่ 1.40 กิโลกรัมต่อคน ต่อ 1 วัน นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับโครงการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ของกรมควบคุมมลพิษ ในปี พ.ศ. 2556 ที่พบว่า อัตราการผลิตขยะต่อคนต่อวันเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่องทุกปี จาก 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2551 เป็น 1.15 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2556 แต่หากคำนวณตามพื้นที่ที่เกิดขยะมูลฝอย พบว่า อัตราการเกิดขยะมูลฝอยกิโลกรัมต่อคนต่อวัน เป็นดังนี้ เทศบาลนคร เท่ากับ 1.89 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน เทศบาลเมือง 1.15 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน เทศบาลตำบล 1.02 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน เมืองพัทยา 3.90 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และองค์การบริหารส่วนตำบล 0.91 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน

5.1.6.2 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต โดยคาดการณ์จากการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในช่วง 1 ปี (2558-2559) โดยแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮ้าส์ อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด พบว่า การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในระยะเวลา 1 ปี (2558 – 2559) จำแนกตามครัวเรือนประเภทแต่ละประเภทที่อยู่อาศัย พบว่า ในปี 2559 ที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 321.63 กิโลกรัมต่อวัน ทาวน์เฮ้าส์จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 240.01 กิโลกรัมต่อวัน อพาร์ทเมนท์จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 83.46 กิโลกรัมต่อวัน และ อาคารชุดหรือคอนโดมิเนียม จะมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอย 6,583.02 กิโลกรัมต่อวัน

5.1.6.3 การคาดการณ์การเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต โดยคาดการณ์จากการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในช่วง 10 ปี 20 ปี และ 50 ปี โดยแยกตามอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮ้าส์ อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียมหน่วยอาคารชุด พบว่า อาคารชุดคอนโดมิเนียมเป็นประเภทอาคารที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยมากที่สุด คาดการณ์ว่า โดยในปี 2568 จะมีปริมาณขยะมูลฝอยสูงถึง 5,727 กิโลกรัมต่อวัน ในปี 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 7,277 กิโลกรัมต่อวัน และในปี 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 8,319 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ รองลงมา คือ บ้านเดี่ยวมีแนวโน้มของการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในปี 2568 สูงถึง 339 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 361 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 423 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ ทาวน์เฮ้าส์ คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2568 จะมีการเกิดปริมาณขยะมูลฝอย 266 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 298 กิโลกรัมต่อวัน และในปี 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 402 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และอพาร์ทเมนท์ คาดการณ์ว่า โดยในปี พ.ศ. 2568 จะมีการเกิดปริมาณขยะมูลฝอย สูงถึง 86 กิโลกรัมต่อวัน ในปี พ.ศ. 2578 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 89 กิโลกรัมต่อวัน และในปี พ.ศ. 2608 จะมีปริมาณขยะมูลฝอย 100 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) จากผลการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่อง ความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านที่พักอาศัย ในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านที่พักอาศัย ความสะดวกสบายในการเดินทาง ระบบขนส่งทางด้านคมนาคม ความปลอดภัยต่อการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ที่อาศัย ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ที่ได้รับจากเทศบาล ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ที่อาศัยลักษณะโดยรวมของพื้นที่อาศัยอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามาตรการในการบริหารจัดการอาคาร และที่อยู่อาศัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่อยู่ในระดับที่ดี ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรเพิ่มมาตรการในการบริหารจัดการอาคารและที่อยู่อาศัยในด้านต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ความสะดวกสบายในการเดินทาง ระบบขนส่งทางด้านคมนาคม ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2) จากผลการศึกษาระดับความพึงพอใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล นครนนทบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านการจัดการขยะมูลฝอยในระดับปานกลางเท่านั้นในทุกด้าน คือ ความพึงพอใจโดยภาพรวมด้านการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน ปริมาณของถังขยะที่อยู่ในบริเวณชุมชน การให้บริการของพนักงานเก็บขยะ จำนวนครั้งต่อความถี่ของการให้บริการในการจัดเก็บต่อสัปดาห์ ระบบการจัดการขยะของเทศบาล การประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการขยะของเทศบาล โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของพนักงานเก็บขยะน้อยที่สุด ดังนั้นเทศบาลนครนนทบุรีจึงควรมีการพัฒนาในด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และบุคลากรเจ้าหน้าที่ในการให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีขึ้น

3) การคาดประมาณจำนวนประชากร เป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรในพื้นที่ที่มีที่ความสัมพันธ์ร่วมกันกับการเกิดขึ้นของขยะมูลฝอย จากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี เนื่องจากการคาดประมาณประชากรในครั้งนี้มีความต้องการสะท้อนแนวโน้มที่เกิดขึ้นในอนาคตให้ใกล้เคียงมากที่สุด และนำมาเทียบเคียงกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคารที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดในบริบทของลักษณะอาคารแต่ละประเภทอาจจะแตกต่างกันไปในประเภท และการที่พื้นที่มีจำนวนประชากรแฝงที่เข้ามาอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ด้วย ในส่วนของความเหมาะสมในระบบการจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่ จะทำให้เห็นปัญหาในภาพรวมมากยิ่งขึ้น ควรมีการศึกษาตัวแปรด้านประชากร ได้แก่ ข้อมูลประชากรตามทะเบียนราษฎร ข้อมูลประชากรแฝง ข้อมูลการกระจายตัวของประชากร ข้อมูลสาเหตุของการ

เปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร และการคาดการณ์หรือการพยากรณ์จำนวนประชากรในอนาคต รวมถึงพฤติกรรม การตั้งและกำจัดขยะของประชากร และศึกษาตัวแปรด้านปริมาณมูลฝอย องค์ประกอบและลักษณะประเภทของขยะมูลฝอย

4) สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปมีประเด็นที่น่าสนใจที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้ง นี้ คือ จำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีเพิ่มสูงขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยสำคัญเรื่องการขยายตัว ทางเศรษฐกิจ คือ การเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ที่ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเดินทางระหว่าง จังหวัดนนทบุรีไปยังใจกลางกรุงเทพมหานครมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษา คาดการณ์แนวโน้มการเกิดขยะมูลฝอยโดยทำการเปรียบเทียบระหว่างก่อนการเกิดโครงการรถไฟฟ้า สายสีม่วง และหลังจากมีการเปิดให้บริการรถไฟฟ้าสายสีม่วง เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการศึกษา ผลกระทบในด้านของอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดการโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง เพื่อให้ทราบ ข้อมูลที่จะสามารถนำไปใช้ในการวางแผนรับมือกับปัญหาของขยะมูลฝอยที่อาจจะเพิ่มสูงขึ้นใน อนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- A G-O YEH. *Urban planning and GIS*. The University of Edinburgh.
http://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/files/ch62.pdf (accessed December 19, 2015).
- Clark, D. (2003). *Urban world / global city*. 2nd ed. London: Routledge.
- George Tchobanoglous .(1998).*Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Management Issues*.McGraw-Hill,Inc.
- Lisa. (2010). “Multiple Nuclei Model.” <http://isprawl.blogspot.com/2010/04/multiple-nuclei-model.html> (accessed December 15, 2014).
- Nels, A. (1976). *The Industrial Urban Community, Historical and Comparative Perspectives*. New York: Appleton-Century.
- Thaniya Kaosol.(2009). “Sustainable Solution for Municipal Solid Waste Management in Thailand.” World Academy of Science, Engineering and Technology
- UNEP International Environmental Technology Centre.(2005). *Solid Waste Management* (Volume II: Regional Overviews and Information Sources).
- World Bank Report. (1994). *Solid Waste Management at Community Level*.
- Yamane, T. (1960). *Statistics: An Introductory Analysis*. Singapore: Harper International Edition.
- กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2548 ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 122 ตอนที่ 27 ก. (24 มีนาคม 2548): หน้า 1-16
- กฤษ เพิ่มทันจิตต์.(2536). *ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเป็นเมือง*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทศรีเอทีพี พับลิชชิ่ง จำกัด.
- กรรณิการ์ ชูจันทร์.(2554). *การศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี*.นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2557). *ข้อมูลประชากรระดับตำบล ท้องถิ่นเทศบาลนคร นนทบุรี*. กรุงเทพมหานคร: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2556). *สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2556*, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2556). *โครงการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศจากองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นของกรมควบคุมมลพิษ ในปี 2556*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2547). *การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร. คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น. พิมพ์ครั้งที่ 4*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). *สถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน ปี 2548 – 2553*.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2549). *เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม 2549*. สำนักมาตรฐานและผังเมือง.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). *รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้วิเคราะห์ เพื่อการวางผังเมืองรวม. สำนักพัฒนามาตรฐาน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์*.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2553). *การพัฒนาศักยภาพภาคีเครือข่ายในการวางแผนยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น. พิมพ์ครั้งที่ 3*. กรุงเทพมหานคร.
- กรมอนามัย. (2553). *คู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรณีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรมอนามัย, กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ*.
- กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลนครนนทบุรี. (2557). *แผนพัฒนาสามปีเทศบาลนครนนทบุรี ประจำปี 2556 – 2558*. นนทบุรี: เทศบาลนครนนทบุรี, กองวิชาการและแผนงาน.
- คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2543). *รายงานการวิจัยเรื่อง วิจัยและพัฒนาวิธีการจัดการมูลฝอยที่มี ประสิทธิภาพสำหรับเทศบาลตำบลโยธยา*. กรุงเทพฯ: เจริญดีการพิมพ์.
- จตุรงค์ พยอมแย้ม กาญจนา นาคะภากร และอัจฉรา อัครวิกุลชัย. (2546). *ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อ การคาดการณ์ปริมาณขยะ จากการขยายตัวของเมือง. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*.
- ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. (2527). *ภูมิศาสตร์เมือง*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

- ฉานิกา สุขวัฒนวิจิตร.(2546). *วิวัฒนาการเมืองและแบบรูปการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ของเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภูมิศาสตร์การวางแผนการตั้งถิ่นฐานมนุษย์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ดารณี ถวิลพิพัฒนกุล. (2541). *กระบวนการเป็นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในประเทศกำลังพัฒนา*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี พ.ศ. 2557 ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 131 ตอนพิเศษ 54 ง (28 มีนาคม 2557): หน้า 18 - 29
- ธนาคารอาคารสงเคราะห์. (2555). *สรุปสถานการณ์อสังหาริมทรัพย์ไตรมาสแรก2555*, ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์.
- ธนาคารอาคารสงเคราะห์.(2552). *การเปลี่ยนแปลงของประชากรชนบท เมือง มหานครและภูมิภาคของโลกในช่วงปี 1950 - 2050*.จากรายงานล่าสุดขององค์การสหประชาชาติ ปี 2010, ธนาคารอาคารสงเคราะห์, ฝ่ายวิชาการ.
- นครเศ รังควิต และ พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์ .(2555). *การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*.มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นิรันนัท วิศเวศวร. (2552). *เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์ว่าด้วยเมืองและภูมิภาค*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์.
- นิพันธ์ วิเชียรน้อย. (2552). *การผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย*. (ฉบับที่ 29) วารสารกรมโยธาธิการและผังเมือง.
- บุญนาค ติวกุล. (2545). *เมืองและสิ่งแวดล้อม*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร, คณะศึกษาศาสตร์.
- ปริศนา รักดีจ่อหอ. (2543). *การขยายตัวของเมืองกับการเกิดอาชญากรรมในเมืองพัทยา*. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, พัฒนาสังคม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สาขา).
- ปรีชา คุวินทร์พันธุ์. (2547). *สังคมวิทยาและมนุษย์วิทยา นคร*. พิมพ์ครั้งที่ 2, ปรับปรุงใหม่. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2549). พิมพ์ครั้งที่ 4 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ราชบัณฑิตยสถาน.
- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535. *ราชกิจจานุเบกษา*. ฉบับกฤษฎีกา 109, (เมษายน).
- พัชรี หอวิจิตร, (2536).*การจัดการขยะมูลฝอย*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- พัฒนา มูลพฤกษ์, (2541). *อนามัยสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: เอ็น.เอส.แอล พรินติ้ง.
- ไพฑูรย์ มีกุล. (2531). *บทความทางวิชาการอีสานศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัย.
- ฝ่ายวิชาการธนาคารอาคารสงเคราะห์. (2555). *ตลาดที่อยู่อาศัยและตลาดสินเชื่อที่อยู่อาศัย*. ธนาคารอาคารสงเคราะห์, ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์.
- ฝ่ายวิชาการและเผยแพร่. (2556). *สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยและสินเชื่อที่อยู่อาศัยไทยปี 2556 และแนวโน้มปี 2557: ทิศทางตลาดที่อยู่อาศัยและสินเชื่อที่อยู่อาศัย*. ธนาคารอาคารสงเคราะห์.
- มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา. (ม.ป.ป). http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning50/La471/course_chapt_02-1.html (สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2557).
- ลักษณะ สัมมานิติ และปรัชมาศ ลัญชานนท์. (มปป). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ภาส 471 ทฤษฎีการวางผังเมืองและผังภาพ*. มหาวิทยาลัยแม่โจ้, คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบสิ่งแวดล้อม.
- วิดิยา ปิดตังนาโพธิ์. (2555). *โครงการผลกระทบจากการขยายตัวของเมืองมหาวิทยาลัยต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุมชนโดย, ภาสศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก*.
- วิชัย เยี่ยงวีรชน. (2548). *การสำรวจจริงวัด: ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิลาวัดณ์ ภมรสวรรณ. (2551). *แนวคิดเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และเอกลักษณ์ชุมชน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไล วงศ์สืบชาติ. (2535). *การจำแนกความแตกต่างระหว่างเมือง: การศึกษาเปรียบเทียบกรณีประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกา*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันประชากร.
- ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย. (2559) *การเปลี่ยนแปลงราคาที่ดินในจังหวัดนนทบุรี*. www.area.co.th. (สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2559).
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2542). *ความหมายของคำว่า "ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) GIS"*. <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2557).

- ศูนย์พัฒนาทรัพยากรศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม .(2552). <http://www.elearning.msu.ac.th/opencourse.html>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2557).
- สกาวัฒน์ วีระเสถียร. (2556). *การวิเคราะห์ลักษณะทิศทางการขยายตัวของอาคารสูงในเมืองพัทยา*. กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์.
- สัมมา คิตสิน .(2558).*รายงานบทวิเคราะห์การพัฒนาที่อยู่อาศัยตามแนวรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน*. ธนาคารอาคารสงเคราะห์,ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์.
- สินีนากู นอกกระโทก. (2553).*การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการประเมินปริมาณขยะตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลนครราชสีมา*. สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุเพชร จิรขจรกุล, (2555). *เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcGIS 10.1 for Desktop*.นนทบุรี: บริษัท เอ.พี. กราฟิคดีไซด์และการพิมพ์ จำกัด.
- สุวัฒนา ธาดานิติ. (2547). *เอกสารประกอบการสอน ชูติวิชา 551-551 ยุทธศาสตร์การพัฒนาชนบท*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิพันธุ์ พุฒิเลอพงศ์. (2556). *แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย เพื่อรองรับระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง*.สาขาการวางผังเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน).(2552).*ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์*.กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2531). *การจัดการมูลฝอย Solid waste management: การฝึกอบรมทางวิชาการ 19-23 กันยายน 2531*. ณ จังหวัดนนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี. (2549). *ข้อมูลทั่วไปของเทศบาลนครนนทบุรี*. นนทบุรี: สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี.
- สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี. (2549). *แผนพัฒนาสามปี (พ.ศ.2557 – 2559) เทศบาลนครนนทบุรี*. นนทบุรี:กองวิชาการและแผนงาน สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2551). *แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานสถิติ จังหวัดนนทบุรี. (2557).*แผนพัฒนาสถิติจังหวัดนนทบุรี*.สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก.(2531). รายงานการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณมูลฝอย
ในเขตกรุงเทพมหานคร. โครงการศึกษาความเหมาะสมในการจัดการมูลฝอย.JICA.
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.(2555). แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติ
เพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระดับจังหวัด.กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.(2536). คู่มือการจัดทำแผนปฏิบัติการ
เพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลนครนนทบุรี. (2558). ข้อมูลประชากรของเทศบาลนครนนทบุรี พ.ศ.
2558. (online).www.dopa.go.th, มิถุนายน 2558.
- อานนทภัทร เทียนสุวรรณ. (2551).ผลกระทบต่อการสร้างสิ่งสาธารณูปโภคที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการ
ใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี.สาขาการใช้ที่ดินและการใช้
ทรัพยากรอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อิสระ บุญยัง. (2555).รายงานสถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยปี 2555 และแนวโน้มปี 2556.
กรุงเทพมหานคร: สมาคมสินเชื่อที่อยู่อาศัยหน้า, 44-51.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัย
ในอนาคต (พ.ศ.2577) กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัย ที่มีผลต่อการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลนครนนทบุรี และเพื่อประเมินความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล และพื้นที่อยู่อาศัยของท่าน ผู้วิจัยจึงขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน 10 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบ่งเป็น 3 ส่วน | |
| 2.1 ข้อมูลด้านที่อยู่อาศัย | จำนวน 6 ข้อ |
| 2.2 ข้อมูลด้านการจัดเก็บขยะมูลฝอย | จำนวน 9 ข้อ |
| 2.3 ข้อมูลด้านทัศนคติ | จำนวน 10 ข้อ |
| ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ | |

แบบสำรวจข้อมูลขยะมูลฝอย

เรื่อง: การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นกับการขยายตัวของอาคารที่อยู่อาศัยในอนาคต
กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง () ที่ตรงกับท่านมากที่สุด
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

() หญิง () ชาย

2. อายุ

() ไม่เกิน 20 ปี () 20-25 ปี () 26-30 ปี

() 31-35 ปี () อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี () ปริญญาโท

() สูงกว่าปริญญาโท () อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. อาชีพ

() นักเรียน/นักศึกษา () พนักงานบริษัท () พนักงานของรัฐ

() เจ้าของกิจการ/ประกอบการ () อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของท่าน

() 1 คน () 2 คน () 3 คน

() 4 คน () 5 คนขึ้นไป

6. รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน

() ต่ำกว่า 10,000 บาท () 10,001 – 15,000 () 15,001-20,000

() 20,001 - 25,000 () 25,001- 30,000 () มากกว่า 30,000 ขึ้นไป

7. ที่อยู่อาศัยปัจจุบันของท่านตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลใดในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
- () ตำบลสวนใหญ่ () ตำบลบางเขน () ตำบลตลาดขวัญ
- () ตำบลบางกระสอ () ตำบลท่าทราย
8. ประเภทของที่พักอาศัยของท่านเป็นแบบใด
- () บ้านเดี่ยว () ทาวน์เฮ้าส์ () อพาร์ทเมนท์
- () คอนโดมิเนียม/อาคารชุด () อื่นๆ (โปรดระบุ).....
9. การถือครองกรรมสิทธิ์ในที่อยู่ของท่าน
- () เจ้าของกรรมสิทธิ์ () ผู้อาศัย
- () ผู้เช่า () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
10. ท่านมีทะเบียนบ้านอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรีหรือไม่
- () มี (โปรดระบุ).....
- () ไม่มี (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ข้อมูลด้านที่อยู่อาศัย

11. อะไรคือเหตุผลที่ทำให้ท่านเลือกที่อยู่อาศัยในเขตนี้
- () เป็นที่อยู่อาศัยตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ
- () ใกล้แหล่งที่ทำงาน
- () ระบบคมนาคมสะดวกสามารถเดินทางได้หลายวิธี
- () มีความเจริญมากกว่าและอยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานครมากกว่าเขตปริมณฑลอื่น
- () ราคาของประเภทที่อาศัยถูกกว่าที่อื่นๆ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ).....
12. ท่านอยู่ในพื้นที่มาแล้วกี่ปี
- () 1-3 ปี () 4-6 ปี
- () 7-9 ปี () 10 ปี ขึ้นไป

13. ท่านเคยทราบหรือไม่ในพื้นที่ชุมชนที่ท่านอาศัยอยู่เดิมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท
- ไม่ทราบ เพราะ.....
 - ทราบ
 - สวนผสม-สวนผลไม้
 - พื้นที่เกษตรกรรม (ที่นา)
 - พื้นที่อยู่อาศัย
 - พื้นที่รกร้าง
 - อื่นๆ (โปรดระบุ).....
14. ท่านมีความคิดที่จะย้ายที่อยู่อาศัย หรือมีความต้องการจะซื้อบ้านอีกหรือไม่
- ไม่ต้องการ
 - ต้องการ (หากท่านต้องการย้ายที่อยู่อาศัยหรือมีความต้องการจะซื้อบ้านอีกเพราะอะไร)
 - ต้องการขยายครอบครัว
 - ต้องการสังคมเพิ่มขึ้น
 - ใกล้ที่ทำงาน
 - หาที่ทำเล เพื่อประกอบอาชีพ
 - สร้างเป็นมรดกไว้ให้ลูกหลาน
 - อื่นๆ (โปรดระบุ).....
15. จากคำถามข้อที่ 14 หากท่านมีแนวคิดที่จะซื้อที่อยู่อาศัยเพิ่ม ท่านต้องการจะซื้อในพื้นที่ใดต่อไปนี้
- ใกล้ที่อยู่อาศัยเดิม กรุงเทพมหานคร
 - ในเขตพื้นที่ปริมณฑล (ระบุ).....
 - นอกเขตปริมณฑล (ระบุ)
16. จากคำถามข้อที่ 15 ประเภทที่อยู่อาศัยที่ต้องการซื้อเพิ่ม โดยเรียงลำดับความต้องการจากมากที่สุด (1) ไปหาน้อยสุด (4) ดังนี้
- บ้านเดี่ยว
 - ทาวน์เฮ้าส์
 - อพาร์ทเมนต์
 - คอนโดมิเนียม/อาคารชุด
 - อื่นๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ 2.2 ข้อมูลด้านการจัดเก็บขยะมูลฝอย

17. ท่านมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในครัวเรือนของท่านอย่างไร
- () ใส่ถุงขยะดำ
 - () ใส่ตะกร้า/ถังขยะ
 - () ใส่ถุงพลาสติก (เช่น ถุงพลาสติกบีกซี, ถุงพลาสติกโลดัส, ถุงพลาสติก 7-11 เป็นต้น)
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ).....
18. ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันภายในครัวเรือนของท่านมีปริมาณเท่าใด
- () 1 กิโลกรัม/วัน () 2 กิโลกรัม/วัน () 3 กิโลกรัม/วัน
 - () 4 กิโลกรัม/วัน () 5 กิโลกรัม/วัน ขึ้นไป
19. ลักษณะการจัดเก็บขยะมูลฝอยภายในครัวเรือนของท่านเป็นแบบใด
- () คัดแยกประเภทขยะมูลฝอย ก่อนทิ้งลงถังขยะแต่ละประเภทตามที่เทศบาลกำหนด
 - () ไม่มีการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย ทิ้งรวมลงในถังเดียวกัน
 - () มีการเก็บขยะไว้ในบ้าน รอรถขยะของเทศบาลแล้วจึงนำไปทิ้งที่เดียว
 - () มีการจัดเก็บขยะ โดยแยกขยะไว้ตามแต่ละประเภท ส่วนที่ขายได้เก็บไว้ขาย ที่ขายไม่ได้ทิ้งลงถังขยะของเทศบาล
20. ประเภทขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ในครัวเรือนของท่านเป็นประเภทใด
- () ขยะรีไซเคิล เช่น โลหะ พลาสติก กระดาษ เศษแก้ว เป็นต้น
 - () ขยะเปียก เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ ใบไม้ ใบหญ้า เป็นต้น
 - () ขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟ ขวดยาหมดอายุ เป็นต้น
 - () ขยะทั่วไป เช่น กระเบื้องเซรามิค ถังขนมขบเคี้ยว ทิชชู เศษผ้า เป็นต้น

21. ประเภท หรือชนิดของภาชนะที่ใช้จัดเก็บขยะมูลฝอยภายในครัวเรือนท่านเป็นแบบใด

- () ถังพลาสติก () ขนาด 1 ลิตร
 () ขนาด 2 ลิตร
 () ขนาด 3 ลิตร
 () ขนาดอื่นๆ (โปรดระบุ).....

- () ถุงพลาสติก () ขนาด 1 กิโลกรัม
 () ขนาด 2 กิโลกรัม
 () ขนาด 3 กิโลกรัม
 () ขนาดอื่นๆ (โปรดระบุ).....
 () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

22. ความถี่ในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลในพื้นที่ของท่านเป็นอย่างไร

- () มีรถขยะของเทศบาลมาเก็บขยะทุกวัน
 () รถขยะของเทศบาลจะมาเก็บ 1 ครั้ง/สัปดาห์
 () รถขยะของเทศบาลจะมาเก็บ 2 ครั้ง/สัปดาห์
 () รถขยะของเทศบาลจะมาเก็บ 3 ครั้ง/สัปดาห์
 () อื่นๆ (โปรดระบุ)

23. ท่านมีการเสียค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาล

- () ไม่เสียค่าธรรมเนียม
 () เสียค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอย (โปรดระบุ)บาท/เดือน

24. ความถี่ในการทิ้งขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่าน

- () มีการทิ้งขยะลงถังของเทศบาลทุกวัน
 () มีการทิ้งขยะลงถังของเทศบาล 1 ครั้ง/สัปดาห์
 () มีการทิ้งขยะลงถังของเทศบาล 2 ครั้ง/สัปดาห์
 () มีการทิ้งขยะลงถังของเทศบาล 3 ครั้ง/สัปดาห์
 () อื่นๆ (โปรดระบุ)

25. ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาขยะในเขตชุมชนของเทศบาลนครนนทบุรีมากที่สุด

(โปรดเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย โดยมากที่สุด = 1 และน้อยสุด = 4)

() ความมั่งง่ายของคนในชุมชนและขาดจิตสำนึกถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้น

() การผลิตขยะหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนความจำเป็นของคนในชุมชน

() การบริหารจัดการจัดเก็บ และทำลาย หรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ

ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ จึงทำให้เกิดขยะตกค้างและส่งกลิ่นเหม็น

() หน่วยงานเทศบาลไม่มีแหล่งกำจัดขยะเป็นของตนเอง

() อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2.3 ปัจจัยด้านทัศนคติ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามที่ท่านต้องการ

ปัจจัยด้านทัศนคติ/ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านขยะและการจัดการขยะ					
1. จำนวนปริมาณของถังขยะที่อยู่ในบริเวณชุมชนของท่าน					
2. การให้บริการของพนักงานเก็บขยะ					
3. จำนวนครั้ง/ความถี่ ของการให้บริการของเทศบาลในการจัดเก็บขยะต่อสัปดาห์					
4. ระบบการจัดการขยะของเทศบาลนครนนทบุรี					
5. การประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารด้านการจัดการขยะของเทศบาลนครนนทบุรี					
ด้านที่พิกอาศัย					
6. ความสะดวกสบายในการเดินทาง ระบบขนส่งทางด้านการคมนาคม รวมถึงเส้นทางคมนาคม					
7. ความปลอดภัย/การรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ที่อยู่อาศัยของท่าน					
8. ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ที่ได้รับจากเทศบาลนครนนทบุรี					
9. ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ที่อยู่อาศัย รวมถึงมีพื้นที่สีเขียว					
10. ลักษณะโดยรวมของพื้นที่อาศัยของท่าน					

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.1 ด้านการจัดการขยะมูลฝอยในเขตชุมชนเทศบาลนครนนทบุรี

.....

.....

.....

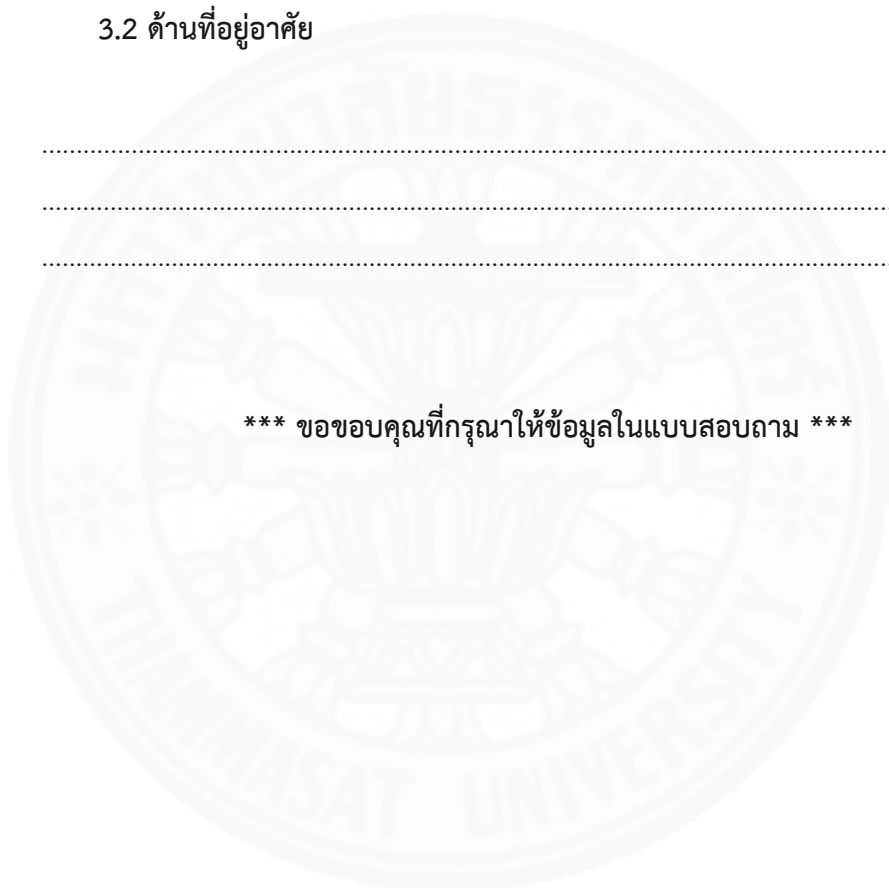
3.2 ด้านที่อยู่อาศัย

.....

.....

.....

*** ขอขอบคุณที่กรุณาให้ข้อมูลในแบบสอบถาม ***



ภาคผนวก ข

รายละเอียดเกี่ยวกับเทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้าม ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาล นครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และมาตรา 60 แห่งพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติเทศบาล (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2510 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 32 มาตรา 33 มาตรา 41 มาตรา 42 และมาตรา 43 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบัญญัติแห่งกฎหมาย เทศบาลนครนนทบุรีโดยความเห็นชอบของสภาเทศบาลนครนนทบุรีและผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรี จึงออกเทศบัญญัติไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 เทศบัญญัตินี้เรียกว่า “เทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557”

ข้อ 2 เทศบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป และให้สิ้นสุดระยะเวลาการใช้บังคับเมื่อมีประกาศกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี ใช้บังคับ ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

ข้อ 3 ในเทศบัญญัตินี้

“บริเวณที่ 1” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเหนือ จดกองน้ำมันเชื้อเพลิง กรมพลาธิการทหารบก

ด้านตะวันออก จดกองน้ำมันเชื้อเพลิง กรมพลาธิการทหารบก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่ง

ตะวันออก

1.2 ด้านเหนือ จดถนนสนามบินน้ำ ปากใต้

ด้านตะวันออก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนรัตนาธิเบศร์

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

1.3 ด้านเหนือ จดคลองบางตลาด ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 500 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์ และถนนติวานนท์ และซอยพงษ์สวัสดิ์ ไปทางทิศใต้ ห่างจากคลองบางธรณีเป็นระยะ 500 เมตร

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 1,500 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านตะวันตก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 กองน้ำมันเชื้อเพลิงกรมพลาธิการทหารบก และเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ฝั่งตะวันออก

1.4 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสามัคคีและคลองบางตลาดฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดถนนประชาชื่น ปากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 1,000 เมตร กับศูนย์กลางถนนงามวงศ์วาน

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 2,000 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

ทั้งนี้ ยกเว้นพื้นที่สำนักงานประปา สาขานนนทบุรี สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ และวัดชมพูเวก

“บริเวณที่ 2” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณดังต่อไปนี้

2.1 ด้านเหนือ จดคลองบางธรณี ฝั่งใต้ และเส้นขนานระยะ 300 เมตรกับ ศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำและแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านใต้ จดแนวเขตกฎกระทรวงฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก

2.2 ด้านเหนือ จดแนวเขตกฎกระทรวงฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ด้านตะวันออก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านใต้ จดคลองบางแพรก ฝั่งเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก

2.3 ด้านเหนือ จดแนวเขตกฎกระทรวงฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

ด้านใต้ จดคลองบางแพรก ฝั่งเหนือ

ด้านตะวันตก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

2.4 ด้านเหนือ จดคลองบางตลาด ฝั่งใต้ และแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลบางพูด ตำบลปากเกร็ด ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด และตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 2,100 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาชื่น และเส้นขนาน 2,000 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์ และถนนประชาชื่น

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนงามวงศ์วานและแนวเขตกฎกระทรวงฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522

ด้านตะวันตก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 ซอยพงษ์สวัสดิ์ ไปทางทิศใต้จากคลองบางธรณีเป็นระยะ 500 เมตร ถนนติวานนท์และเส้นขนานระยะ 500 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณที่ 3.2

2.5 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 500 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาราษฎร์

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนพิบูลสงคราม

ด้านใต้ จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลคลองข่อย ตำบลบางพลับตำบลคลองพระอุดม ตำบลบางตะไนย์ ตำบลอ้อมเกร็ด ตำบลปากเกร็ด ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด ตำบลบางรักพัฒนา ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง ตำบลบางรักน้อย ตำบลบางกร่าง ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลสวนใหญ่ ตำบลบางไผ่ ตำบลบางศรีเมือง อำเภอเมืองนนทบุรี และตำบลบางขุน ตำบลบางสีทอง ตำบลบางขุนกอง ตำบลบางคูเวียง ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก

2.6 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาราษฎร์

ด้านตะวันออก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลคลองข่อย ตำบลบางพลับ ตำบลคลองพระอุดม ตำบลบางตะไนย์ ตำบลอ้อมเกร็ด ตำบลปากเกร็ด ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด ตำบลบางรักพัฒนา ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง ตำบลบางรักน้อย ตำบลบางกร่าง ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลสวนใหญ่ ตำบลบางไผ่ ตำบลบางศรีเมือง อำเภอ

เมืองนนทบุรี และตำบลบางขุน ตำบลบางสีทอง ตำบลบางขุนกอง ตำบลบางคูเวียง ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านใต้ จดคลองบางเขน

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนพิบูลสงครามและแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอบ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

2.7 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนงามวงศ์วาน

ด้านตะวันออก จดถนนประชาชื่น ฟากตะวันตก และคลองบางเขนเก่าฝั่งตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก

ด้านตะวันตก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลคลองข่อย ตำบลบางพลับ ตำบลคลองพระอุดม ตำบลบางตะไนย์ ตำบลอ้อมเกร็ด ตำบลปากเกร็ด ตำบลท่าอิฐ อำเภopakเกร็ด ตำบลบางรักพัฒนา ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง ตำบลบางรักน้อย ตำบลบางกร่าง ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลสวนใหญ่ ตำบลบางไผ่ ตำบลบางศรีเมือง อำเภอนนทบุรี และตำบลบางขุน ตำบลบางสีทอง ตำบลบางขุนกอง ตำบลบางคูเวียง ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับระยะห่างจากคลองบางเขนเก่าระยะ 450 เมตร ขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จากศูนย์กลางถนนกรุงเทพ-นนทบุรีออกไปข้างละ 300 เมตร และกระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาลบาราศนราดรุร สถาบันทันตกรรม ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ กรมควบคุมโรค กรมอนามัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมสุขภาพจิต สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมการแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สถาบันข้าราชการพลเรือน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 นนทบุรี สำนักงานประกันสังคมและโรงพยาบาลศิริธัญญา)

ทั้งนี้ ยกเว้นพื้นที่กระทรวงพาณิชย์ โรงเรียนวัดแคนอก วัดแคนอก สำนักงานขนส่งจังหวัดนนทบุรี ศูนย์โทรคมนาคมนนทบุรี สำนักงานอัยการจังหวัดนนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 1 สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดนนทบุรีสำนักงานประกันสังคมจังหวัดนนทบุรี ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี ศาลจังหวัดนนทบุรี สำนักงานสรรพากร

ภาค 4 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ที่ว่าการอำเภอเมืองนนทบุรี สำนักงานเทศบาลนครนนทบุรี สถานอนามัยเด็กกลาง สาขาของโรงพยาบาลแม่และเด็ก ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 1 กรมอนามัย สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองนนทบุรี สาขารัตนาธิเบศร์ (ลาดโตนด) ศูนย์ตรวจสอบและเฝ้าฟังวิทยุภาค 1 ศูนย์สื่อสารดาวเทียมในประเทศ ศูนย์ปฏิบัติการสื่อสารพลเรือน สถานีดาวเทียมไทยคม ไปรษณีย์นนทบุรี การไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี สถาบันโรคทรวงอก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนนนทบุรี สถาบันวิชาการ ทศท บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และสำนักงานบริการโทรศัพท์ทั้งหมดวังวน โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม โรงเรียนวัดบัวขวัญ วัดบัวขวัญ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โรงเรียนวัดแจ้งศิริสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิวิทยาเขตนนทบุรี วัดแจ้งศิริสัมพันธ์ วัดกลางบางซื่อ วัดท้ายเมือง กระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาลบาราศนราตูลุ สถาบันทันตกรรม ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ กรมควบคุมโรค กรมอนามัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมสุขภาพจิต สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมการแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สถาบันข้าราชการพลเรือน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๖ นนนทบุรี สำนักงานประกันสังคม และโรงพยาบาลศรีธัญญา) โรงเรียนวัดเขมาภิตาราม โรงเรียนสตรีนนทบุรี วัดเขมาภิตาราม วัดนครอินทร์ วัดกำแพง วัดฝาง และวัดทางหลวง

“บริเวณที่ 3” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณดังต่อไปนี้

3.1 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านตะวันออก จดกองน้ำมันเชื้อเพลิง กรมพลธิการทหารบก และเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านใต้ จดถนนสนามบินน้ำ และเส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสนามบินน้ำ

ด้านตะวันตก จดบ้านพักกรมพลธิการทหารบก และริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก

3.2 ด้านเหนือ จดคลองบางตลาด ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

ด้านใต้ จดถนนสามัคคี ฟากเหนือ และซอยติวานนท์ ๔๕ ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

3.3 ด้านเหนือ จดคลองบางตลาด ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 1,200 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาชื่น

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสามัคคี

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 2,100 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาชื่น

3.4 ด้านเหนือ จดคลองบางแพรก ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 และเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนพิบูลสงครามด้านใต้ จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลคลองข่อย ตำบลบางพลับตำบลคลองพระอุดม ตำบลบางตะไนย์ ตำบลอ้อมเกร็ด ตำบลปากเกร็ด ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด ตำบลบางรักพัฒนา ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง ตำบลบางรักน้อย ตำบลบางกร่าง ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลสวนใหญ่ ตำบลบางไผ่ ตำบลบางศรีเมือง อำเภอเมืองนนทบุรี และตำบลบางขุน ตำบลบางสีทอง ตำบลบางขุนทอง ตำบลบางคูเวียง ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี (หลังเก่า) และริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ฝั่งตะวันออก

ทั้งนี้ยกเว้นบริเวณที่ 2.5

3.5 ด้านเหนือ จดคลองบางแพรก ฝั่งใต้ แนวเขตกฎกระทรวงฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนงามวงศ์วาน และเส้นขนานระยะ 300 เมตร จากศูนย์กลางถนนกรุงเทพ – นนทบุรี ฟากเหนือ

ด้านตะวันออก จดถนนประชาชื่น ฟากตะวันตก กระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ สถาบันทันตกรรม ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติกรมควบคุมโรค กรมอนามัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมสุขภาพจิต สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมการแพทย์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สถาบันข้าราชการพลเรือน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 นนทบุรี สำนักงานประกันสังคม และโรงพยาบาลศรีธัญญา) และเส้นขนานระยะ 450 เมตร กับคลองบางเขนเก่า ฝั่งตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนประชาราษฎร์ ไปบรรจบกับเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ฟากใต้ และบรรจบกับเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนงามวงศ์วาน

ด้านตะวันตก จดแนวเขตกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 และเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนติวานนท์

ทั้งนี้ ยกเว้นพื้นที่สถาบันพัฒนาการจัดเก็บภาษีอากร กรมสรรพสามิต โรงเรียนวัดตำหนักใต้ วัดตำหนักใต้ โรงเรียนเบญจมราชาอนุสรณ์ เรือนจำกลางบางขวาง สถาบันพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ กรมราชทัณฑ์ สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองนนทบุรี และสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดทินกรนิมิต) โรงเรียนวัดลานนาบุญ โรงเรียนรัศมีนาถิเบศร์ วัดทินกรนิมิต วัดบางขวาง วัดลานนาบุญ

“บริเวณที่ 4” หมายความว่า บริเวณศาลากลางจังหวัดนนทบุรี (หลังเก่า)

“บริเวณที่ 5” หมายความว่า บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นเส้นขนานระยะ 15 เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ฝั่งตะวันออก

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณสถาบันพัฒนาการจัดเก็บภาษีอากร กรมสรรพสามิต กระทรวงพาณิชย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า เรือนจำกลางบางขวาง สถาบันพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ กรมราชทัณฑ์ สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองนนทบุรี และสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี โรงเรียนวัดแคนอก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี วัดตำหนักใต้ วัดแคนอก และวัดท้ายเมือง

ทั้งนี้ บริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 บริเวณที่ 4 และบริเวณที่ 5 ปรากฏรายละเอียดตามแผนที่ท้ายเทศบัญญัตินี้

ข้อ 4 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่เขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายเทศบัญญัตินี้เป็นบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ดังต่อไปนี้

(ก) ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภทหรือชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายเทศบัญญัตินี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(2) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซสำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(3) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) คลังสินค้า

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) โรงกำจัดมูลฝอย

(8) โรงซื้อขายเศษวัสดุ

(9) สุสาน และฌาปนสถาน ตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภทหรือชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายเทศบัญญัตินี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(2) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซสำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานีบริการ ร้านจำหน่ายก๊าซสถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(3) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถาน ตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) ไชโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) คลังสินค้า

(8) โรงกำจัดมูลฝอย

(9) โรงซื้อขายเศษวัสดุ

(ค) ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภทหรือชนิดและจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายเทศบัญญัตินี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(2) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซสำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซและสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

(3) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) คลังสินค้า

(7) สถานีขนส่งสินค้าที่มีลักษณะเป็นที่ขนถ่ายสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า

(8) สถานีขนส่งผู้โดยสาร

(9) ไชโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(10) โรงกำจัดมูลฝอย

(11) โรงซื้อขายเศษวัสดุ

(ง) ภายในบริเวณที่ 4 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- (2) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซสำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (3) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (4) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
- (5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (6) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (7) อาคารอยู่อาศัยประเภทอาคารขนาดใหญ่
- (8) อาคารพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่
- (9) สถานีขนส่งสินค้าที่มีลักษณะเป็นที่ขนถ่ายสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า
- (10) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
- (11) สถานีขนส่งผู้โดยสาร
- (12) โรงกำจัดมูลฝอย
- (13) โรงซื้อขายเศษวัสดุ

ห้ามซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้าย โบราณสถาน ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หรือกระทำการใด ๆ อันเป็นการบดบังทัศนียภาพของโบราณสถานในระยะ 50 เมตร โดยรอบปริมณฑลของโบราณสถานที่ยื่นทะเปียนตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

อาคารภายในบริเวณที่ 4 ให้ควบคุมแบบสถาปัตยกรรมอาคารให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทยหรือท้องถิ่นในระยะ 50 เมตร โดยรอบปริมณฑลของโบราณสถานที่ยื่นทะเปียนตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ โดยให้ใช้บังคับ

เมื่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อบัญญัติท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารโดยความเห็นชอบของกรมศิลปากรแล้วเท่านั้น

(จ) ภายในบริเวณที่ 5 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- (2) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมัน เชื้อเพลิง เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาต ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (3) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซและสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ
- (4) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (5) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
- (6) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (7) อาคารอยู่อาศัยประเภทอาคารขนาดใหญ่ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยทั้งกลางวันและกลางคืน อย่างชั่วคราวและอย่างถาวร ซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป โดยมีจำนวนห้องพักอาศัยหลายห้องรวมกันในอาคารเดียวกัน ในแต่ละห้องพักประกอบด้วย ห้องนอน ห้องรับแขก ห้องครัวและห้องน้ำ
- (8) ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว
- (9) อาคารอยู่อาศัยประเภทอาคารชุด หรือ หอพัก
- (10) โรงกำจัดมูลฝอย

ข้อ 5 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามข้อ 3 ห้ามบุคคลใด ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่กำหนดในข้อ 4

ข้อ 6 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 3 ก่อนวันที่เทศบัญญัตินี้ใช้บังคับให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามเทศบัญญัตินี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4

ข้อ 7 อาคารที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้น ก่อนวันที่ เทศบัญญัตินี้ใช้บังคับ และยังก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามเทศบัญญัตินี้ แต่จะขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตหรือการแจ้งให้เป็นการขัดต่อเทศบัญญัตินี้ไม่ได้

ข้อ 8 ให้นายกเทศมนตรีนครนนทบุรีรักษาการตามเทศบัญญัตินี้

ประกาศ ณ วันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2557

สมนึก จนเดชากุล

นายกเทศมนตรีนครนนทบุรี



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาว กฤติยา พุดติ
วันเดือนปีเกิด	21 ธันวาคม 2527
ตำแหน่ง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์
ประสบการณ์ทำงาน	ปี พ.ศ.2556 นักวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2553 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

