

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อวางแผน  
การประหยัดพลังงาน : กรณีศึกษา กรุงเทพมหานคร

A GUIDELINE FOR COMPACT CITY DEVELOPMENT TOWARDS ENERGY  
SAVING STRATEGY : A CASE STUDY ON BANGKOK METROPOLIS



สมชาย คงสินธุ์  
SOMCHAI KHONGSIN

ฉพ.  
๘๒๓๙๖  
๒๕๔๙

เลขหมู่.....  
69074  
เลข.....เขียน.....  
- 7 ก.พ. 2550  
วัน,เดือน,ปี.....

b. 11๙ ๐๐๖๘๓  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2549  
ISBN 974-8308-01-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A GUIDELINE FOR COMPACT CITY DEVELOPMENT TOWARDS  
ENERGY SAVING STRATEGY  
: A CASE STUDY ON BANGKOK METROPOLIS**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF URBAN AND REGIONAL PLANNING IN URBAN AND  
ENVIRONMENT PLANNING  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2006**

**ISBN 974-8308-01-4**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2006**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อวางแผนการประหยัดพลังงาน กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร
นักศึกษา	นายสมชาย คงสินธุ์
รหัสประจำตัว	47061516
ปริญญา	การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.นพดล สหชัยเสรี

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงความหนาแน่นของเมืองและขนาดของเมือง มีผลต่อการใช้พลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะเมืองที่มีความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกัน มีผลต่อรูปแบบของการเดินทางที่ใช้พลังงานลดลง และมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงบริการของเมืองส่งผลต่อการใช้รถยนต์ในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน และเปรียบเทียบความหนาแน่นของเมือง มีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง เพื่อเสนอแนวทางในวางแผนพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อการประหยัดพลังงาน และรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่

ผู้วิจัยทำการศึกษาดังมีประเด็นที่เชื่อมโยงระหว่างลักษณะของเมืองและลักษณะประชากรที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ความหนาแน่นและขนาดของเมืองมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางส่งผลต่อการใช้พลังงาน และในขณะเดียวกันความหนาแน่นของเมืองที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมืองที่ส่งผลต่อการใช้พลังงาน การวิจัยนี้มีวิธีการสำรวจโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยของความหนาแน่นของประชากร ขนาดของเมือง การใช้ที่ดิน ที่ว่าง และลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อระยะทางและรูปแบบของการเดินทางส่งผลต่อการใช้พลังงานและคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกัน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและการสำรวจแบบสอบถาม จากประชากรของชุมชนในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

ผลของการวิจัยพบว่า พื้นที่ชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อยซึ่งมีที่ดินเกษตรกรรมราคาถูกมีผลทำให้เกิดการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกล และมีสัดส่วนของการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากขึ้น ส่งผลทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางและปริมาณการใช้พลังงานที่สูงขึ้น ขณะเดียวกันในเขตเมืองชั้นในที่มีราคาที่ดินที่สูง มีผลทำให้รูปแบบอาคารมีการขยายตัวในแนวตั้งมากขึ้น ส่งผลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	A Guideline for Compact City Development Towards Energy Saving Strategy : A Case Study on Bangkok Metropolis
<b>Student</b>	Mr.Somchai Khongsin
<b>Student ID</b>	47061516
<b>Degree</b>	Master of Urban and Regional Planning
<b>Programme</b>	Urban and Environmental Planning
<b>Year</b>	2006
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr.Noppadol Sahachaisaeree

## ABSTRACT

The objectives of the research were to investigate the extent of energy utilization vis-à-vis living density and city size. It hypothesized that densely populated and compact nature of cities tended to keep down the extent of automobile utilization, and therefore, the cities' energy consumption. It however, assumed that high density living condition deteriorated the urban environment, and thus tended to down grade the quality of life. The ultimate goals of this study were, therefore, to synthesize its findings in order to suggest an optimal city size and living density policy from which energy and urban environment can be preserved.

This research chose to apply a case study approach, exploring three communities with three different spatial arrangements—urban center, suburban area, and an outskirts community of Bangkok—utilizing the differentiation of land use pattern, density, and settlement size as a means to reveal a differentiated pattern of journey to work, fuel usage, and living conditions. A structured interview was conducted with a sample of local dwellers to test the hypothesis.

The study found that dwellers in settlements of low density at the rather remote outskirts with a large portion of agricultural land tended to travel longer distance with a more extensive utilization of automobiles. The circumstance further caused higher energy consumption and household expenditure.

The relatively more costly urban land in city center forced settlement to grow vertically, which phenomenon required more energy for the buildings' mechanical

operations when comparing to its outskirts counter part. When taking per capita consumption into account, however, the study found that residents in urban center consumed less energy than dwellers in outskirts, since urbanites occupied smaller amount of floor area per capita in the buildings due to higher living density.

Populations with higher income opted to live in a lower density community located further away from their job and services, and thus, relied more on automobile and were more energy dependent. The lower income group, on the contrary, tended to live within the boundary of inner city, which could reduce their traveling distance substantially and thus relied less on fossil fuel.

The study also found a significant relationship between living density on the one hand, and length of journey and the extent of auto utilization on the other, in the dwellers' attempt to meet their needs to obtain daily goods and services. Furthermore, the study found that dwellers in the densely populated areas tended to travel on foot, bicycles, and mass transportation, which behavior reduced the consumption of energy considerably. The mixed-use physical settings of inner city with the availability of most goods and services in one place thus reduced not only the distance but also the frequency of traveling.

Despite of its richness in urban amenity and services which diminished the need to travel, the urban setting possessed relatively lesser green areas, and therefore, worsened its livability. While lower level of living condition was perceived by the inner city dwellers, getting away from the urban pressure has become a need for urbanites. Such behavior, in turn, causes frequent long journeys during weekends and long holidays.

Finally, the study suggested that urban policies should take the optimal size and appropriate density of settlement into account, regulating and controlling spontaneous growth and sprawl. Location of employment should be balanced with the number of housing by means of urban revitalizing measures in high density areas. A TOD (Transit-Oriented Development) mixed land use approach, along with pedestrian way and bike lanes which are well connected with urban transit should be encouraged. In conclusion, urban development must also consider the dwellers' quality of life the first priority in order to maintain a well social equity in the city.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถ คำแนะนำและคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.นพดล สหชัยเสรี ที่ให้ความช่วยเหลือ คำชี้แนะตลอดจนความรู้ของกระบวนการวิจัยตามหลักวิชาการที่ดี และถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุวรรณา โชติสุกานต์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน และ ผศ.เลิศวิทย์ รังสิรักษ์ และ ดร.นันทนา ศิริประภาศิริ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำ และข้อชี้แนะ ตลอดจนความรู้และประสบการณ์ที่ดี ทำให้การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ สมาคมราชกรีฑาสโมสร และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ทุนการศึกษาในการสนับสนุนการทำวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณ ร.อ.จิตต์ ศรสงคราม ที่ให้ความกรุณา คำแนะนำ ปรึกษา และให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ตลอดจนหลักการทำงานในวิชาชีพที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.นิตชาญ ปลื้มอารมย์ และคณะอาจารย์ เจ้าหน้าที่ของภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและคอยชี้แนะช่วยเหลือ ตลอดจนได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอบคุณเพื่อนๆ ชาวภาคใต้และเพื่อนครุศาสตร์สถาปัตย์ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจดีในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดามารดา และพี่น้อง ซึ่งเป็นที่รักและเคารพอย่างยิ่ง

สมชาย คงสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 นิยามศัพท์.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบของเมือง (Urban Forms).....	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความหนาแน่นของเมือง (Urban density).....	12
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับขนาดของเมือง (Urban size).....	16
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน.....	18
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของการเดินทางด้วยรถยนต์กับระบบขนส่งสาธารณะ.....	21
2.6 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม.....	25
บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย.....	31
3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา.....	31
3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล.....	34
3.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง.....	35
3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	35
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
3.7 การนำเสนอข้อมูล.....	37
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>44</b>
4.1 ลักษณะที่ตั้งที่มีผลต่อการใช้พลังงาน.....	44
4.1.1 บริเวณชุมชนไปรษณีย์ (เขตเมืองชั้นใน).....	44
4.1.2 บริเวณชุมชนหมู่บ้านนิรันดรวิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง).....	51
4.1.3 บริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	58
4.2 ลักษณะประชากรของพื้นที่ศึกษาที่มีผลต่อการใช้พลังงาน.....	73
<b>บทที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเมืองที่มีผลต่อการใช้พลังงาน.....</b>	<b>81</b>
5.1 พฤติกรรมในการเดินทาง.....	81
5.2 พฤติกรรมในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน.....	94
5.3 การเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชน ที่เกี่ยวข้องคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม... ของประชากรที่อยู่ในเขตเมือง และนอกเขตเมือง.....	98
5.3.1 ทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง.....	98
5.3.2 ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อนโยบายที่ส่งผลต่อการเดินทาง.....	106
<b>บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>113</b>
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	113
6.2 ข้อเสนอแนะในการวางผัง เพื่อการประหยัดพลังงาน.....	115
6.3 แนวทางในการวางแผนเชิงนโยบาย.....	117
6.4 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	122
6.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป.....	123
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>124</b>
<b>ภาคผนวก ก. ตารางพฤติกรรมในการเข้าถึงการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชน....</b>	<b>126</b>
<b>ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแบบสอบถาม.....</b>	<b>132</b>
<b>ประวัติผู้เขียน.....</b>	<b>138</b>

เอกสารนี้เป็นฉบับร่างใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ทฤษฎีการตั้งถิ่นฐานกับเส้นทางการคมนาคม.....	10
2.2 สรุปข้อดี-ข้อเสียของเมืองกระทัดรัดที่มีต่อการใช้พลังงาน.....	28
3.1 สรุปพื้นที่ศึกษาในชุมชนของกรุงเทพมหานคร.....	33
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
4.1 ประเภทที่อยู่อาศัย.....	59
4.2 ลักษณะการใช้สอยของอาคาร.....	59
4.3 การเปรียบเทียบ ขนาด ความหนาแน่น และการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา.....	65
4.4 การเปรียบเทียบ สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ศึกษา.....	66
4.5 การเปรียบเทียบ การคมนาคมขนส่ง และลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา.....	67
4.6 อายุอาคารและระยะเวลาในการอยู่อาศัย.....	69
4.7 สิทธิในการอยู่อาศัย.....	69
4.8 ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือน.....	71
4.9 ลักษณะเพศของประชากร.....	73
4.10 ลักษณะอายุของประชากร.....	74
4.11 ขนาดครัวเรือนและจำนวนเด็กโดยเฉลี่ย.....	75
4.12 สถานะในครัวเรือน.....	75
4.13 จำนวนปีการศึกษา.....	76
4.14 ลักษณะอาชีพ.....	77
4.15 รายได้ของครัวเรือนโดยเฉลี่ย และค่าเฉลี่ยของคนทำงานต่อครัวเรือน.....	78
4.16 ความเป็นเจ้าของยานพาหนะในครัวเรือนโดยเฉลี่ยมีกี่คัน.....	79
4.17 ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ แบ่งเป็นประเภทยานพาหนะ (คัน).....	79
5.1 วัตถุประสงค์ในการเดินทาง.....	82
5.2 จุดปลายทางในการเดินทาง.....	82
5.3 รูปแบบในการเดินทาง.....	83
5.4 ระยะเวลาในการเดินทางต่อ TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง.....	84
5.5 ระยะเวลาในการเดินทางต่อ TRIP เฉลี่ยกับการเดินทางในต่างพื้นที่.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.6 ระยะเวลาเฉลี่ยต่อความถี่ในการเดินทางแต่ละประเภทของการเดินทาง.....	86
5.7 การคำนวณปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการเดินทางของแต่ละประเภท.....	87
5.8 ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดินทางต่อ TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง.....	88
5.9 ระยะเวลาในการเดินทางเฉลี่ยต่อ Trip กับปลายทางในการเดินทาง.....	88
5.10 ระยะเวลาในการเดินทางกับรูปแบบในการเดินทาง.....	89
5.11 ความถี่ในการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำ.....	90
5.12 ความถี่ในการเดินทางของแต่ละวัตถุประสงค์ในการเดินทาง.....	91
5.13 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง โดยเฉลี่ยต่อเดือน.....	91
5.14 ค่าใช้จ่ายการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ในครัวเรือน เฉลี่ยต่อเดือน.....	92
5.15 ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพปัญหาการจราจรและปัญหาพื้นที่จอดรถ.....	99
5.16 ทัศนคติของประชาชนต่อ ปัญหาด้านควัน/ไอเสีย เสียงรบกวนและน้ำเน่าเสีย.....	100
5.17 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม.....	101
5.18 ทัศนคติของประชาชนต่อปัญหาน้ำท่วม-ขยะเน่าและสภาพภูมิทัศน์.....	102
5.19 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนที่เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ การพูดคุย ในชุมชน.....	102
5.20 ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม.....	103
5.21 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง 3 อันดับแรก.....	104
5.22 ทัศนคติของประชาชนต่อการเดินทางในการเข้าถึงพื้นที่กิจกรรมต่างๆของเมือง.....	107
5.23 ทัศนคติของประชาชนในส่วนของ การปรับปรุง ที่มีผลต่อการเดินทาง.....	107
5.24 ทัศนคติของประชาชนต่อการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น การควบคุมการใช้รถยนต์ และ..... การใช้พลังงานแถมแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทาง.....	109
5.25 ทัศนคติของประชาชนต่อการรักษาสภาพแวดล้อมของเมือง.....	109
5.26 ทัศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่พักอาศัย.....	110
5.27 ทัศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่พักอาศัย เพราะสาเหตุใด.....	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แผนที่พื้นที่ศึกษากรณีศึกษากรุงเทพมหานคร.....	4
1.2 แผนผังแสดงกระบวนการวิจัย.....	7
2.1 ระบบถนนและการขยายตัวของเมืองในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับมหภาค.....	11
2.2 การเปรียบเทียบความหนาแน่นของเมืองกับการใช้รถยนต์ในประเทศต่างๆ.....	14
2.3 การเคลื่อนที่ในเมืองในช่วงการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวัน.....	22
2.4 กรอบการเชื่อมโยงตัวแปร.....	30
3.1 ความหนาแน่นของประชากร ที่อยู่อาศัย เป็นรายเขตของกรุงเทพมหานคร ปี 2547.....	32
3.2 บริเวณที่ตั้งของพื้นที่ศึกษาตามระยะทางจากจุดศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร.....	33
3.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	36
4.1 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณชุมชนโพลีศสกา (เขตเมืองชั้นใน).....	46
4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชุมชนโพลีศสกา (เขตเมืองชั้นใน).....	47
4.3 ความสูงอาคาร ของชุมชนโพลีศสกา (เขตเมืองชั้นใน).....	48
4.4 สิ่งอำนวยความสะดวก (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนโพลีศสกา (เขตเมืองชั้นใน).....	49
4.5 การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะของชุมชนโพลีศสกา (เขตเมืองชั้นใน).....	50
4.6 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง).....	53
4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง).....	54
4.8 ความสูงอาคาร ของชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง).....	55
4.9 สิ่งอำนวยความสะดวกของชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง).....	56
4.10 การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะของชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า(เขตเมืองชั้นกลาง).....	57
4.11 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	60
4.12 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	61
4.13 ความสูงอาคาร ของชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	62
4.14 สิ่งอำนวยความสะดวก (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	63
4.15 การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะของชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง).....	64
4.16 การเปรียบเทียบราคาที่ดินกับความหนาแน่นของประชากร.....	68
6.1 แนวทางในการวางผัง Towards an Urban Renaissance.....	117
6.2 แนวทางในการวางผัง TOD ของ Calthorpe, 1993.....	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีการพัฒนาและเจริญเติบโตเป็นอย่างมาก ทั้งทางด้านภาคอุตสาหกรรม พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยมีผลทำให้เกิดการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นที่น้อยลง และกระจุกกระจายส่งผลทำให้ประชาชนเกิดความต้องการเดินทางที่มีระยะทางการเดินทางที่ไกลเพิ่มมากขึ้นระหว่างที่อยู่อาศัยกับพื้นที่กิจกรรมของเมือง ในขณะที่ดินเกษตรกรรมของเขตชานเมืองมีราคาที่ถูกส่งผลทำให้ระบบโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินขยายตัวที่ไม่สัมพันธ์กับการพัฒนาเมือง ปัญหาอย่างหนึ่งที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ก็คือ ระบบการคมนาคมขนส่ง ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ระบบถนนและต้องพึ่งพารถยนต์เป็นหลัก ขณะที่การวางผังเมืองกับการคมนาคมขนส่งยังไม่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดผลกระทบมากมาย เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหามลพิษทางอากาศ ทางเสียง และก่อให้เกิดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นเนื่องจากการใช้ยานพาหนะที่ใช้พลังงานน้ำมัน ส่งผลต่อสภาวะของโลกที่ร้อนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การแผ่ขยายของที่พักอาศัยทำให้เกิดความต้องการเดินทางไปสู่การบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมืองที่มีระยะทางการเดินทางที่ไกล โดยที่ระบบขนส่งสาธารณะยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานครมีลักษณะของกิจกรรมที่กระจุกตัวในเขตเมืองชั้นในส่งผลทำให้การใช้พลังงานของเดินทางเพิ่มสูงขึ้นตาม โดยที่ปัจจัยทางด้านพลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ใช้ในภาคคมนาคมขนส่งรวมทั้งทางด้านภาคเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม และการดำรงชีวิตของประชาชนแต่เมื่อเกิดวิกฤติภาวะราคาน้ำมันโลกที่สูงขึ้นมีผลทำให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศอยู่ในระดับที่สูง โดยที่ประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีมีมูลค่าที่มากกว่ามูลค่ารวมของผลผลิตมวลรวมในประเทศทำให้ประเทศต้องสูญเสียดุลทางการขาดค้ำมากมาย การใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่งของประเทศประมาณร้อยละ 80 เป็นการนำพลังงานเพื่อการขนส่งทางบกร้อยละ 78.4 พบว่าในปี 2547 อัตราการเพิ่มขึ้นของรถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานครสูงถึง 1039 คัน/วัน (สำนักงานนโยบายและแผนจราจร, 2547) หากพิจารณาสัดส่วนของการใช้น้ำมันในกรุงเทพมหานครเท่ากับ 9,446 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิตรหรือร้อยละ 40.3 ของทั่วประเทศ (กรมธุรกิจพลังงาน, 2547) หากลดปริมาณการใช้ น้ำมันใน กรุงเทพมหานครได้จะลดค่าใช้จ่ายได้มาก ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ที่ดินกับการใช้พลังงานจึงมีความสำคัญมากตั้งแต่ระดับท้องถิ่นจนถึงระดับภูมิภาค รูปแบบของการใช้ที่ดินจะบ่งชี้ถึงระดับการใช้พลังงาน และนโยบายของการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นสิ่งที่ชี้วัดของการใช้พลังงานในอนาคต ขณะที่รัฐบาลได้ออกมาตรการหลายอย่างเพื่อลดการใช้พลังงาน พร้อมกับส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังมีแนวทางการกำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยมีประเด็นหลักในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเมืองกับการใช้พลังงานที่มีความหนาแน่น และขนาดของเมืองที่แตกต่างกันที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบของการเดินทางและความต้องการพลังงาน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงระหว่างลักษณะที่ตั้งกับลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ขนาดของเมือง ความหนาแน่นของเมือง สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการภายในเมืองและสภาพแวดล้อมของเมืองที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทางและการใช้พลังงานของที่อยู่อาศัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีความสนใจที่จะนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวางแผนพัฒนารูปแบบเมืองกะทัดรัด (Compact City) เพื่อวางแผนการประหยัดพลังงานและลดความต้องการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ในการเข้าถึงการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกของเมืองเป็นการเสนอแนะแนวทางในการลดการใช้พลังงานในภาคการขนส่งและลดความต้องการใช้พลังงานในอาคาร

โดยมีประเด็นปัญหาที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับ ความหนาแน่นและขนาดของเมืองที่มีผลต่อความต้องการพลังงาน สามารถสรุปประเด็นปัญหาและคำถามของการวิจัยได้ ดังนี้

1. รูปแบบของเมืองที่มีขนาด และความหนาแน่นที่แตกต่างกันจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานหรือไม่ อย่างไร
2. พฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการของกิจกรรมภายในเมืองกับขนาดและความหนาแน่นจะมีความสัมพันธ์กันอย่างไร และสามารถลดความต้องการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหรือไม่
3. ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองที่มีขนาดและความหนาแน่นของเมืองที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติอย่างไรต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง
4. รูปแบบการพัฒนาเมืองกะทัดรัดจะช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานได้อย่างไร และมีการวางแผนเชิงนโยบาย และวิธีการอย่างไรที่ช่วยทำให้เกิดการประหยัดพลังงานภายในเมืองได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.ศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะของเมืองที่มีความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อรูปแบบในการเดินทางที่ใช้พลังงานลดลง
- 2.ศึกษาและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการของเมืองที่มีผลต่อการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน
- 3.เปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกันที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง เพื่อเสนอนโยบายในการพัฒนาและรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่
- 4.เสนอแนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อวางแผนการประหยัดพลังงาน

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้ 3 ประเด็น ดังนี้

- 1.รูปแบบของเมืองที่มีขนาดและความหนาแน่นของเมืองมีความสัมพันธ์กับใช้พลังงานในการเดินทางและการใช้พลังงานในอาคาร โดยพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากและมีระยะทางของการเดินทางที่สั้น ส่งผลทำให้การใช้พลังงานในการเดินทางน้อยลง แต่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคารที่มากขึ้น
- 2.ในเขตเมืองชั้นในที่มีความหนาแน่นสูง จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกและการเข้าถึงการบริการด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน และมีระบบขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงได้สะดวก ส่งผลให้ความต้องการในการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง
- 3.ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองชั้นในที่มีความหนาแน่นประชากรและที่อยู่อาศัยที่สูง จะมีการรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่แย่มากกว่าประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อย

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

### 1.4.1 พื้นที่ศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจประชากรที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้การเปรียบเทียบกันระหว่างขนาดและความหนาแน่นของประชากร ที่อยู่อาศัย ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (รูปแบบของที่อยู่อาศัย) ปริมาณที่ว่าง และระยะทางที่ห่างจากจุดศูนย์กลางของกรุงเทพมหานครที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและพฤติกรรมการอยู่อาศัยที่แตกต่างกัน เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

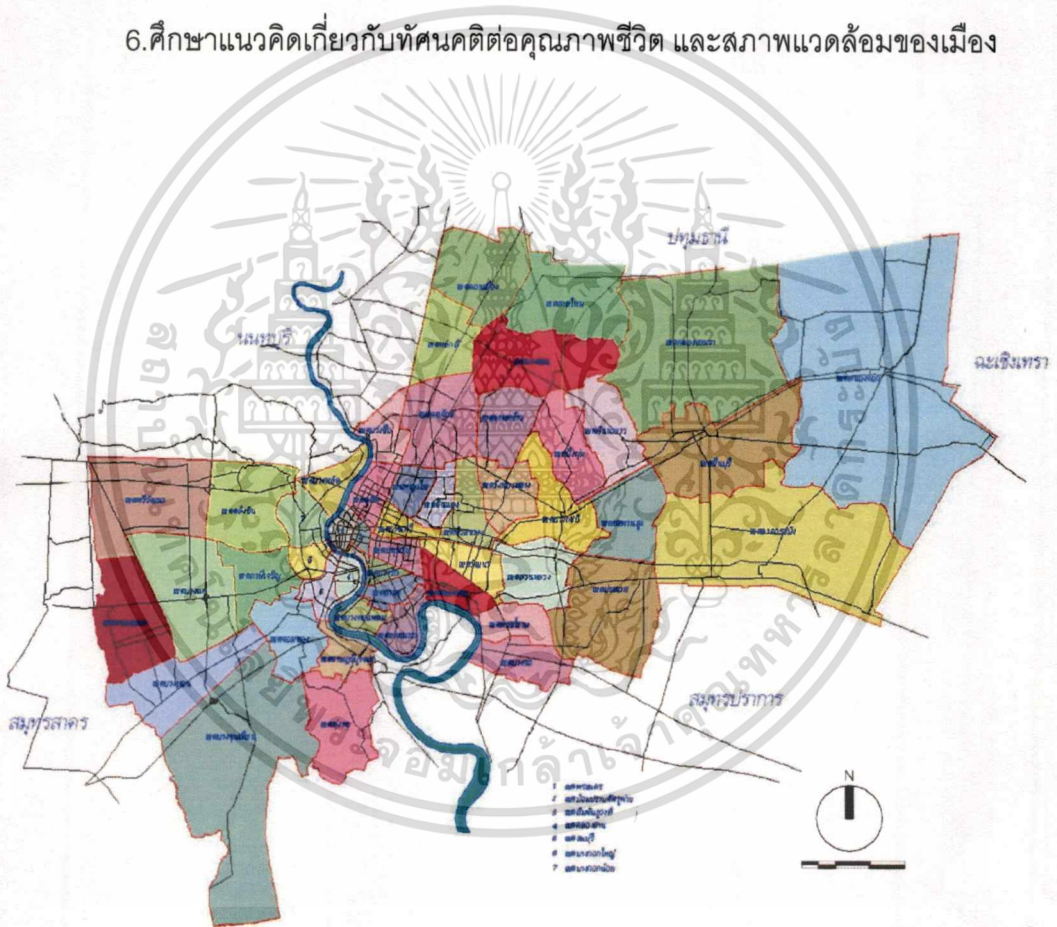
ลดการใช้พลังงานของเมือง ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็น 50 เขต (รูปที่ 1.1)

#### 1.4.2 ขอบเขตของเนื้อหา

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมของเมือง
2. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบของเมือง ขนาด และความหนาแน่นของเมือง
3. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน
4. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของการเดินทางด้วยรถยนต์และระบบขนส่ง

สาธารณะ

6. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติต่อคุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อมของเมือง



ที่มา: จากศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร

รูปที่ 1.1 แผนที่พื้นที่ศึกษา : กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อลดการใช้พลังงานในภาคการขนส่ง และเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของประเทศ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการวางผังเมือง ที่มีรูปแบบของเมือง ขนาดและความหนาแน่นของเมือง ให้มีประสิทธิภาพต่อการใช้พลังงานมากยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการประหยัดพลังงานและส่งเสริมการประหยัดพลังงานภายในเมือง
4. เพื่อลดความต้องการของการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อลดการใช้พลังงาน
5. เพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้รถยนต์ในการเดินทาง และช่วยรักษาสุขภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่

## 1.6 นิยามศัพท์

เมืองกระทัดรัด (Compact City) หมายถึง เมืองที่มีขนาด และความหนาแน่นที่เหมาะสมกับการเดิน การใช้จักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงการบริการ และมีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ของเมือง

ความหนาแน่น หมายถึง ประชากร (คน/ไร่) จำนวนที่พักอาศัยต่อพื้นที่ (หลัง/ไร่) ของชุมชนในกรุงเทพมหานครโดยแบ่งตามเขตเมืองชั้นในมีความหนาแน่นสูง เขตเมืองชั้นกลางที่มีความหนาแน่นปานกลาง และเขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อย

เขตเมืองชั้นใน (Inner City) หมายถึงเขต CBDหรือเขตใจกลางเมืองของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีที่พักอาศัยหนาแน่นสูงและลักษณะย่านพาณิชยกรรม มีสถานที่ราชการ สถานศึกษา ซึ่งมีระยะห่างจากศูนย์กลางของเมืองภายในระยะทาง 10 กิโลเมตรมี 22 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตพระนคร, เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย, เขตสัมพันธวงศ์, เขตปทุมวัน, เขตราชเทวี, เขตดุสิต, เขตพญาไท, เขตบางพลัด,เขตบางกอกน้อย, เขตบางกอกใหญ่, เขตสาทร, เขตยานนาวา, เขตบางคอแหลม, เขตบางซื่อ,เขตคลองสาน, เขตธนบุรี, เขตจตุจักร, เขตห้วยขวาง, เขตดินแดง, เขตคลองเตย, และเขตวัฒนา ซึ่งมีจำนวนประชากรส่วนใหญ่เกินกว่า 10,000 คนต่อตารางกิโลเมตร

เขตเมืองชั้นกลาง (Middle Zone) หมายถึง เป็นเขตพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ขยายตัวชั้นในกับพื้นที่รอบนอก มีความหนาแน่นปานกลาง ตั้งอยู่ในรัศมี 10-20 กิโลเมตรจากศูนย์กลางชั้นในมี 22 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตดอนเมือง,เขตหลักสี่,เขตบางเขน,เขตสายไหม,เขตลาดพร้าว,เขตบางกะปิ,เขตบึงกุ่ม,เขตวังทองหลาง,เขตคันนายาว,เขตสะพานสูง,เขตพระโขนง,เขตบางนา,เขตประเวศ,เขตสวนหลวง,เขตตลิ่งชัน,เขตทวีวัฒนา,เขตภาษีเจริญ,เขตบางแค,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตหนองแขม,เขตราชบุรีบูรณะ,เขตทุ่งครุ,และเขตจอมทอง มีบริเวณการพัฒนาอย่างกระจัดกระจาย

เขตเมืองชั้นนอก หรือพื้นที่เขตชานเมือง (Sub-Urban Area) หมายถึง เป็นเขตที่อยู่ห่างจากศูนย์กลางเมืองเกินกว่า 20 กิโลเมตรและมีความหนาแน่นน้อยและเป็นพื้นที่ชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร โดยมี 6 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตมีนบุรี, เขตคลองสามวา, เขตลาดกระบัง, เขตหนองกระเจอก, เขตบางขุนเทียน, เขตบางบอน

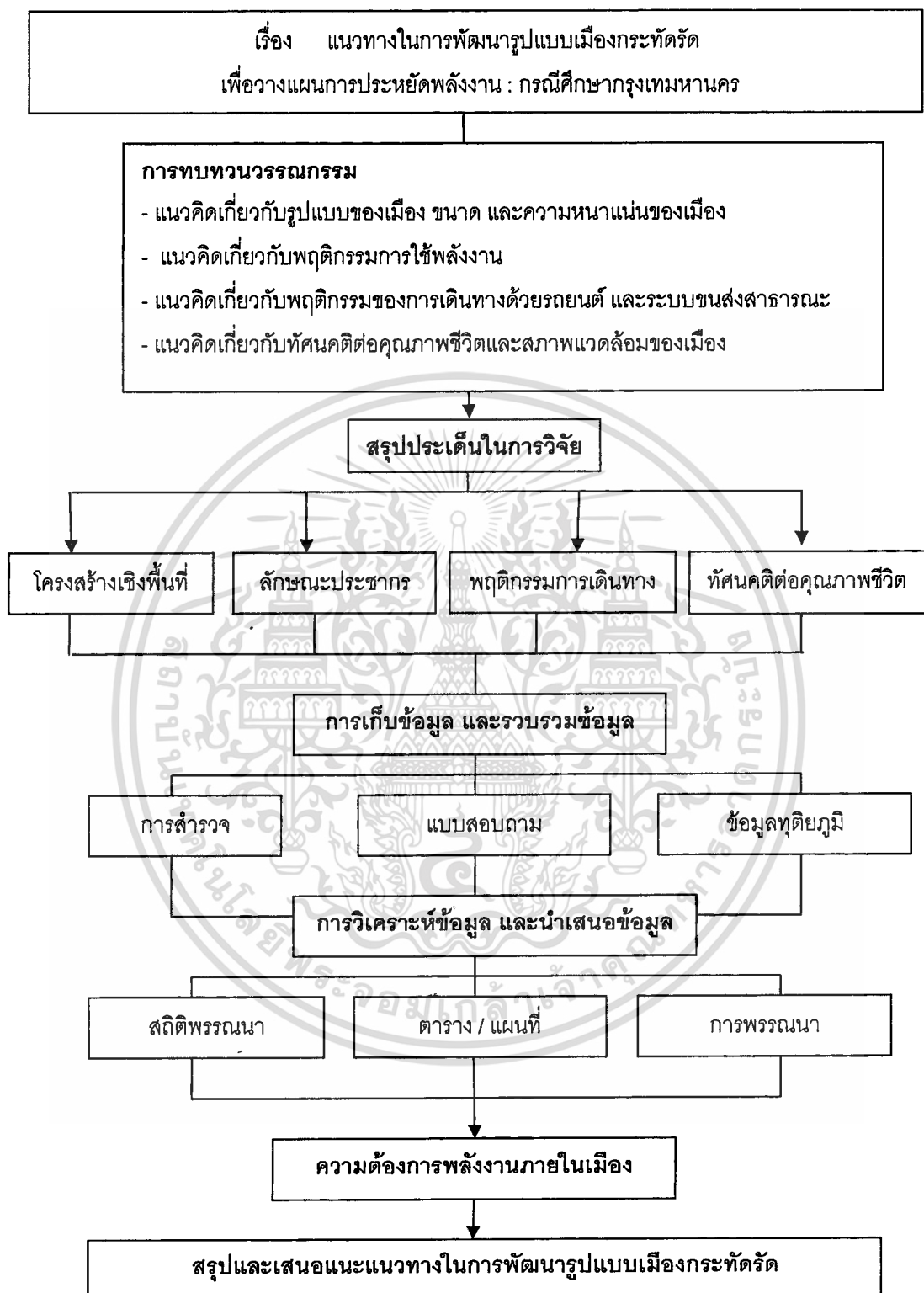
การประหยัดพลังงาน หมายถึง พลังงานน้ำมันที่ใช้ในการเดินทางและพลังงานในอาคาร

คุณภาพชีวิต หมายถึง การเดินทางที่สามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ โดยสามารถใช้การเดินทาง ใช้จักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะได้สะดวกสบาย รวมไปถึงการมีสภาพแวดล้อมสีเขียวที่ดี และเกิดการปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยทางสังคมที่มากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผังแสดงกระบวนการวิจัย



รูปที่ 1.2 แผนผังแสดงกระบวนการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ โดยมีประเด็นที่เชื่อมโยงระหว่างรูปแบบของเมืองที่มีผลต่อการใช้พลังงาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบของเมือง (Urban Forms)
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความหนาแน่นของเมือง (Urban density)
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับขนาดของเมือง (Urban size)
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทางด้วยรถยนต์กับระบบขนส่งสาธารณะ
- 2.6 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบของเมือง ( Urban Forms )

รูปแบบของเมืองที่มีการกระจายตัวไปตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีความสอดคล้องกับรูปแบบของกิจกรรมในแต่ละพื้นที่ (Hall,1992) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเมืองกับการเดินทางไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการเดินทางในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ลักษณะการกระจายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความสัมพันธ์กับการคมนาคมขนส่ง (Young,1990) และมีปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (NewmanและKenworth,1999:SACTRA,1994) ได้ อธิบายว่า ในอดีตรูปแบบของเมืองในช่วงก่อนปี 1850 เป็นเมืองที่มีการเดินเท้าเป็นหลัก มีความหนาแน่นของการใช้ที่ดินในพื้นที่ไม่เกินระยะทาง 5 กิโลเมตร ต่อมาในช่วงปี 1850-1950 ช่วงที่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้รูปแบบของเมืองที่มีระบบการคมนาคมขนส่งสาธารณะ ได้แก่ รถรางและรถไฟ ทำให้มีการแผ่ขยายไปตามแนวเส้นทางของรถไฟและตามสถานี มีระยะทางประมาณ 20-30 กิโลเมตร และในช่วงปี 1950 เป็นลักษณะของเมืองที่มีการใช้รถยนต์ ทำให้รูปแบบของเมืองแผ่ขยาย ประมาณ 50 กิโลเมตร และมีความหนาแน่นต่ำ รูปแบบของเมือง Banister et al.(1997) พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้งทางกายภาพ กับการใช้พลังงานในการขนส่งของเมือง เช่น ความหนาแน่น ขนาด และปริมาณพื้นที่ว่าง ส่งผลต่อรูปแบบการเดินทาง จากการศึกษาของ Chellos และ Kneels (1998) ได้ อธิบายว่า รูปแบบของเมืองมีผลต่อการใช้พลังงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

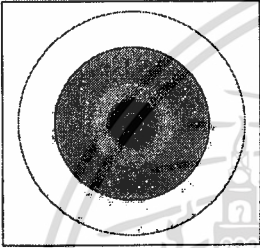

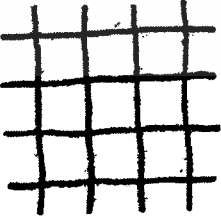
ในการขนส่ง พบว่า การพัฒนารูปแบบของเมืองมีผลทำให้ปริมาณการใช้พลังงานในการขนส่งลดลง โดยการคำนวณค่าปริมาณการใช้พลังงานสำหรับเมืองในรูปแบบต่างๆ พบว่า ปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับระยะทางของการเดินทาง และระยะเวลาในการเดินทาง ส่วนระยะทางของการเดินทางมีความสัมพันธ์กับรายได้ และความหนาแน่นของประชากรที่มีระยะห่างจากศูนย์กลาง CBD ที่มีลักษณะของที่อยู่อาศัยที่แยกออกจากระหว่างกิจกรรมกับการใช้ที่ดิน โดยที่อัตราการของการเดินทางต่อครัวเรือนมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของการเดินทาง ขนาดครัวเรือน และการเลือกรูปแบบของการเดินทางขึ้นอยู่กับอัตราความเป็นเจ้าของยานพาหนะ

จากการศึกษาของ Beaumont และ Keys (1982) พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายของการเดินทางมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจในการเดินทาง ยกตัวอย่างของ Lowry Model ได้เสนอแนะว่า กิจกรรมที่มีความแตกต่างและที่สอดคล้องกันอยู่ใกล้กันจะลดปริมาณการเดินทาง และทำการวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคของที่ตั้งที่อยู่อาศัย ซึ่งพื้นที่พักอาศัยอยู่ใกล้กับบริเวณศูนย์กลางการจ้างงานมีผลต่อค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานสูงขึ้น (Romans, 1978) และจากการวิเคราะห์ถึงระบบสาธารณูปโภคของ Romans (1978) and Dentins (1979) ได้ยกตัวอย่างสมมติฐานของลักษณะที่ตั้งที่พักอาศัยกับสมาชิกในครัวเรือน และความสามารถในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมือง เมื่อมีระยะทางห่างจากศูนย์กลางของเมืองเพิ่มขึ้น ในขณะที่แหล่งงานและการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีการกระจุกตัวอยู่ในศูนย์กลางของเมือง และย่านศูนย์กลางธุรกิจการค้ำมีผลต่อการใช้พลังงาน และลักษณะอาคารที่พักอาศัยจะมีขนาดครัวเรือนที่ไม่ซับซ้อนของกลุ่มแรงงาน เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกกระจุกตัวบริเวณศูนย์กลางเมืองที่มีขนาดใหญ่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในรูปแบบของ Roman's Model พบว่า ความหนาแน่นของที่พักอาศัยที่มากขึ้นส่งผลต่อความร้อนของพื้นที่ที่พักอาศัยที่มากขึ้น มีผลต่อระยะทางของการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้นจากศูนย์กลางของเมือง ปัญหาของการขาดการเชื่อมโยงการใช้ที่ดินกับลักษณะของเมืองมีผลต่อรูปแบบของเมืองกับการใช้พลังงานของการเดินทาง Alan Perkins, (2003) ระดับความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยสามารถวัดได้จากค่าเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยหรือสิ่งปลูกสร้างของอาคารกับขนาดของพื้นที่และรวมไปถึงพื้นที่ถนนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆภายในเมือง

จากความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ที่ดินกับการใช้พลังงาน ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ในประเทศอังกฤษมีการเก็บงบประมาณค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานมีแหล่งที่มาและสิ้นสุดในการใช้พลังงานในแต่ละเขตหรือท้องถิ่น โดยใช้สถิติระดับประเทศ ซึ่งงบประมาณค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่มากในพื้นที่ที่มีขนาดของจำนวนประชากรที่น้อย และมีรูปแบบของการประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทดแทนในพื้นที่ จากการวิเคราะห์ในระดับท้องถิ่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

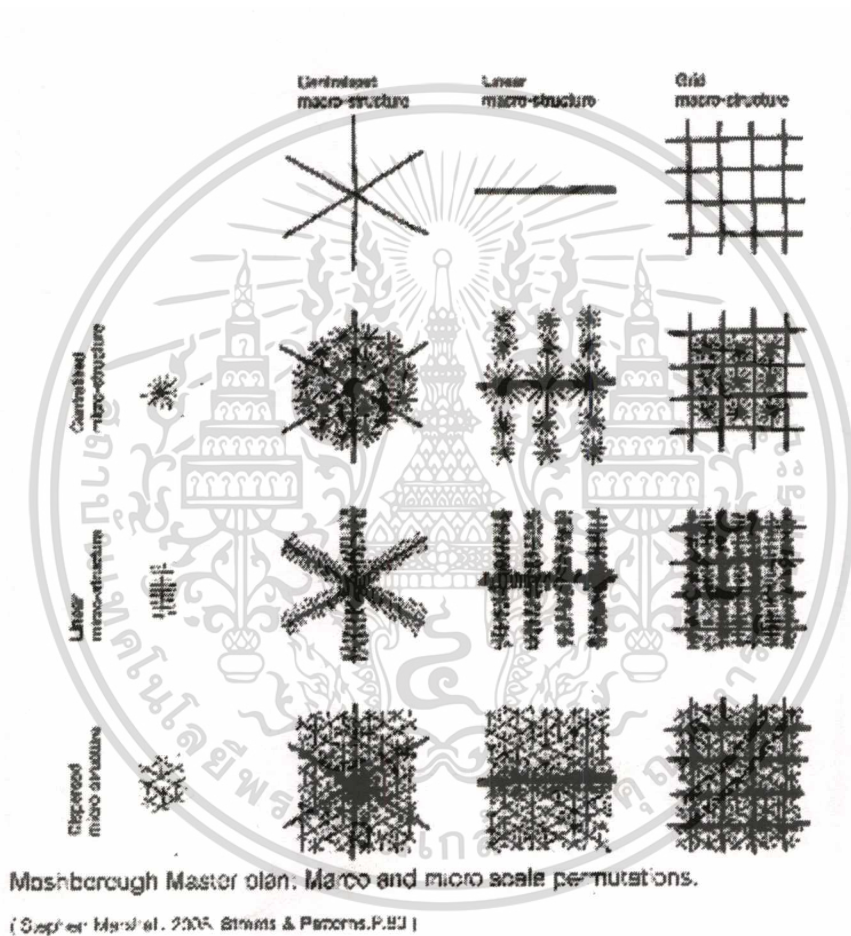
Milbank,(1981) พบว่า การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของแหล่งพลังงานมีผลกระทบต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่และทางสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงาน ด้วยการใช้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติ เช่น พลังงานลม พลังงานจากน้ำจนถึงน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงการเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการตั้งถิ่นฐานและรูปแบบการขนส่ง การขยายตัวของเมืองในระดับที่แตกต่างกันของกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขนส่งที่มีผลต่อรูปแบบของเมืองโดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ทฤษฎีการตั้งถิ่นฐานกับเส้นทางการคมนาคม

รูปแบบของเมือง	ลักษณะของเมือง
 <p>Concentric Model (Burgess, 1925)</p>	<p>มีการแบ่งการตั้งถิ่นฐานตามลักษณะของกิจกรรมกระจายไปรอบๆตามแนวรัศมีจาก CBD โดยแบ่งตามลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ของที่อยู่อาศัย และระยะทางจาก CBD แบ่งเป็น 6 Zone โดยมีศูนย์กลางเมืองเป็น CBD ถัดออกมาเป็นที่อยู่อาศัย, Factory zone ถัดออกมาเป็นที่อยู่อาศัยที่เป็นแหล่งเสื่อมโทรม ชั้นกลาง และถัดออกมาเป็นที่อยู่อาศัยชนชั้นสูง และชนชั้นกลางค่อนข้างสูง</p>
 <p>Linear Model (Soria y Mata and Hugo-Brunt, 1972 )</p>	<p>การตั้งถิ่นฐานตามแนวยาวของเส้นทางการคมนาคม (Linear settlement ) เป็นการตั้งบ้านเรือนไปตามเส้นทางการคมนาคม โดยอาจจะตั้งเป็นกลุ่มในเขตที่เป็นชุมชนการค้าหรือทางแยก ส่วนบริเวณที่ไกลออกไป อาจมีการตั้งบ้านเรือนต่างกัน สำหรับพื้นที่เกษตรจะอยู่บริเวณด้านหลังของที่อยู่อาศัยเส้นทางการคมนาคมที่ส่งเสริมให้มีการตั้งถิ่นฐาน ได้แก่ ถนน แม่น้ำ และคลอง</p>
 <p>Grid Model (Buchanan, 1963)</p>	<p>การตั้งถิ่นฐานแบบกริดหรือตารางเหลี่ยม เป็นการวางผังเมืองโดยใช้ถนนเป็นแนวตัดเพื่อให้เกิดพื้นที่รูปตารางเหลี่ยม จะมีลักษณะเป็น Block ซึ่งจะสะดวกในการปกครองและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจแต่ละชนิด</p>

จากลักษณะประชากรส่วนใหญ่ที่กระจุกตัวอยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว จะมุ่งเข้าไปสู่บริเวณศูนย์กลางเมืองและพื้นที่อุตสาหกรรม (Lucasewicz, 1978) วิวัฒนาการของพลังงานมีเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับให้การแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ตามมาที่สำคัญของการใช้พลังงาน เช่น ราคา น้ำมันและพื้นที่เกษตรกรรมที่มีราคาถูก ทำให้เกิดความต้องย้ายที่อยู่อาศัยที่เกิดจากการ พัฒนาเมืองประกอบกับปัญหาการจราจรที่ติดขัดภายในเมือง จึงทำให้เกิดความต้องการเปลี่ยน พื้นที่อยู่อาศัยอย่างแผ่ขยายออกไปโดยรอบเมือง (EF Schumacher, 1976) จากลักษณะการ ขยายตัวของเมือง (Stephen Marshall, 2005) ที่มีการพัฒนาเมืองไปตามโครงข่ายของถนน ตาม รูปแบบของเมืองในระดับท้องถิ่นจนถึงในระดับมหภาค (รูปที่ 2.1) มีผลทำให้เกิดการใช้พลังงานใน การเดินทางที่เพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.1 ระบบถนนและการขยายตัวของเมืองในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับมหภาค

นอกจากนี้ปัจจัยทางด้านพลังงานที่เป็นตัวแปรตามของกระบวนการของความเป็นเมืองมี ผลต่อลักษณะที่ตั้งของการพัฒนาของเมืองในช่วงศตวรรษที่ 20 ที่มีการใช้เทคโนโลยีของการขนส่ง ในการเดินทางด้วยรถยนต์และทำให้มีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ลักษณะที่ตั้งที่ถูกควบคุมด้วย ระบบอุตสาหกรรมทำให้ที่อยู่อาศัยของเมืองขยายไปสู่พื้นที่รอบนอกของเมือง (Platt, 1983) ปัจจัยพื้นฐานในการวางแผนจัดเตรียมพื้นที่ของเมืองที่มีความหนาแน่นที่น้อยลงเมืองที่มีการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็ว (Hall,1978) ที่มีผลต่อปัจจัยของราคาและปริมาณน้ำมันเป็นปัจจัยที่สำคัญส่งผลต่อรูปแบบของเมือง และนโยบายในระดับภูมิภาคมีผลกระทบต่อการใช้พลังงานกับรูปแบบของเมือง ซึ่งรูปแบบการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมมีผลกระทบต่อนโยบายของการใช้พลังงาน มีสองแนวทางเลือกที่มีความสำคัญ ทางเลือกข้อแรกที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยของลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่กับรูปแบบของการใช้พลังงานเพื่อรองรับกิจกรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะการขนส่งและความร้อนของพื้นที่ ยกตัวอย่าง ในเขตพื้นที่ชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อย การแยกการบริการออกจากแหล่งงานและการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่ไม่มีประสิทธิภาพทำให้คนมีความจำเป็นต้องพึ่งพาด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่สูงขึ้นส่งผลต่อการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้น ทางเลือกข้อที่สอง โครงสร้างเชิงพื้นที่ในการรองรับการใช้พลังงานทดแทน เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์และเครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โดยความแตกต่างในเชิงพื้นที่กลายเป็นสิ่งที่สำคัญที่ส่งผลต่อขนาดและรูปแบบของการตั้งถิ่นฐานที่กว้างและมีขนาดใหญ่ จะมีผลต่อการพัฒนาของระดับท้องถิ่นที่เกิดจาก สภาพที่ตั้ง สภาพอากาศ การวางผัง และการระบายอากาศและส่วนสำคัญที่มีผลต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ คือ การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน

สรุปได้ว่า รูปแบบของเมืองในแต่ละพื้นที่ที่มีผลต่อรูปแบบการเดินทางและการใช้พลังงานขึ้นอยู่กับลักษณะที่ตั้ง ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากที่อยู่อาศัยกับศูนย์กลางของเมืองที่มีระยะทางในการเดินทางที่ไกลเพิ่มมากขึ้นและทำให้สัดส่วนของการเดินทางด้วยรถยนต์เพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้การใช้พลังงานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ความถี่ของการเดินทางไม่ได้เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าระยะทางของการเดินทางที่เหมาะสมระหว่างบ้านกับศูนย์กลางของเมือง

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความหนาแน่นของเมือง

การศึกษาถึงความหนาแน่นที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับรูปแบบของการเดินทางและการใช้พลังงานของเมือง ความหนาแน่นที่น้อยลงจะทำให้อัตราของการใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้นในเมืองขนาดใหญ่ (Newman and Kenworth,1989) ขณะเดียวกันพื้นที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ค่าเฉลี่ยของระยะเวลา ระยะทางของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ และการคมนาคมขนส่งลดลง รายได้ของครัวเรือนกับราคาน้ำมันเป็นตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมส่วนบุคคล โดยความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และความหนาแน่นกับการใช้พลังงานน้ำมัน (ECOTEC.1993;Hillman, Wholly1983, Banister.1996,Fouchier.1997) ในประเทศฮอลแลนด์และประเทศนอร์เวย์ได้มีการวางนโยบายในการสนับสนุนการเพิ่มความหนาแน่นของเมืองและมีการจำกัดการใช้รถยนต์ส่วนตัวภายในเมือง การลดระยะทางของการเดินทาง (Haq,1997) ทำให้รูปแบบของการเดินทางมีการใช้รถโดยสารประจำทาง รถไฟ การเดินเท้าและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

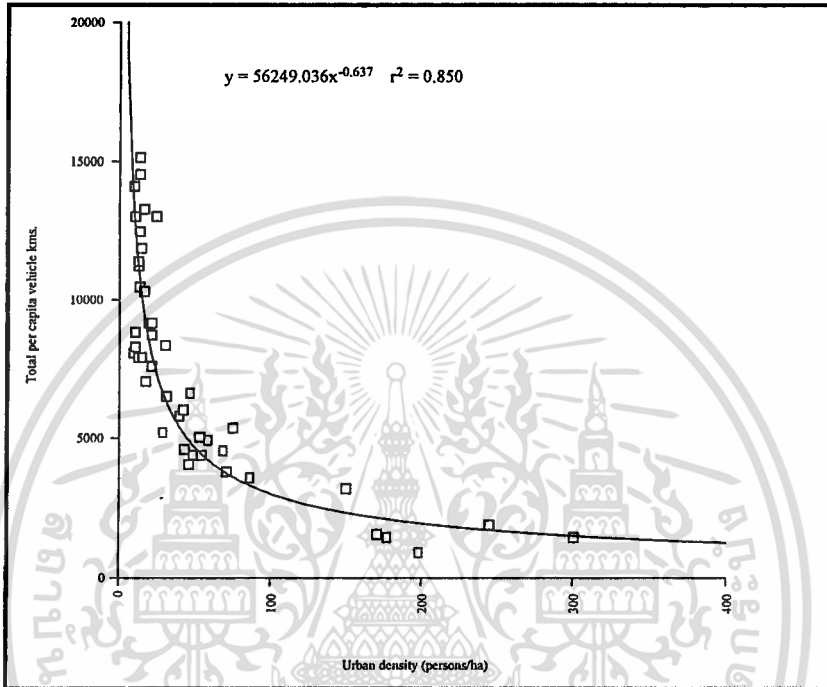
การใช้จักรยานเพิ่มมากขึ้น (Wood et al.1994 ;Ewing et al.1996) สอดคล้องกับความหนาแน่นที่พื้นที่ศูนย์กลางการทำงาน พื้นที่อยู่อาศัยที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก

จากการศึกษา The British National Travel Survey,(1978) พื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงจะมีความสัมพันธ์ต่อจำนวนของการเดินทางของแต่ละคนในหนึ่งสัปดาห์ มีการเพิ่มขึ้นโดยที่ Barrett,(1996) การอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงและอยู่ใกล้กับศูนย์กลางของสิ่งอำนวยความสะดวกจะมีอัตราการเดินทางโดยเฉลี่ยด้วยการใช้รถยนต์ลดลงซึ่งมีปัจจัยของระดับของรายได้ต่อครัวเรือน ระดับของการครอบครองรถยนต์ ความแตกต่างของขนาดและปริมาณจราจร (Nijkamp Rienstra,1995) ลักษณะของที่ตั้งของสถานที่ทำงานที่แตกต่างกันที่มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาของการใช้รถยนต์ส่วนตัวและการเดินทางด้วยการขนส่งสาธารณะลดลง เมื่อความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ขณะที่การเดินทางด้วยการเดินเท้ายังมีจำนวนคงที่ (ECOTEC 1993;Hillman, Whally,1983) ระยะทางของการเดินทางที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้การใช้พลังงานเพิ่มขึ้นและมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางสอดคล้องกับการศึกษาของ Newman and Kenworth (1989) พบว่า ความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นจะลดการใช้พลังงานในการขนส่ง และความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของเมืองกับการใช้พลังงานเชื้อเพลิง ซึ่งปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงลดน้อยลงเมื่อความหนาแน่นของเมืองเพิ่มขึ้น (รูปที่ 2.2) ปัจจัยที่มีความสำคัญ (Gomez-Ibanez ,1991) ต่อการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย ได้แก่ รายได้ และราคาน้ำมัน (Banister et al ,1997) ความหนาแน่นเป็นตัวแปรทางกายภาพที่มีความสำคัญมากในการกำหนดการใช้พลังงานในการขนส่ง จาก Holtzclaw (1994) พบว่า อัตราเฉลี่ยความเป็นเจ้าของยานพาหนะ รูปแบบการเดินทางและค่าใช้จ่ายของการเดินทางต่อสมาชิกในครัวเรือนแต่สิ่งที่สำคัญต่อปฏิเธรการเพิ่มความหนาแน่นของที่ตั้งอยู่ใกล้กับระบบสาธารณะส่งผ่าน โดยปัจจัยของขนาดสมาชิกในครอบครัวและรายได้ สามารถที่คาดการณ์ถึงผลกระทบของรูปแบบการใช้ที่ดินของเมืองที่แตกต่างกันและมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง

ความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นของประชากร แรงงานที่มีระบบถนนที่เป็นโครงข่ายในการเชื่อมโยงกันจะลดระยะทางของการเดินทางและระยะเวลาของการเดินทางได้และสามารถเข้าถึงการใช้ที่ดินได้สะดวก Frank, Stone and Bachman (2000) โดยการคาดการณ์ได้ว่าลักษณะของที่ตั้งปลายทางภายในพื้นที่มีแนวโน้มว่า ความหนาแน่นประชากรและจำนวนแรงงานเพิ่มขึ้นจะช่วยลดระยะทางของการเดินทางและลดความต้องการด้วยการใช้รถยนต์ในการเดินทาง ยกตัวอย่าง (SCCL,1999) เช่น พื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำโรงเรียนที่มีเขตบริการ 1000 ตารางไมล์ มีนักเรียนส่วนมากเลือกการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ ส่วนในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในเขตบริการจำนวนตารางไมล์ที่น้อยจะลดระยะทางของการเดินทางโดยเฉลี่ยและช่วยให้นักเรียนจำนวนมากใช้การเดินทางหรือการใช้จักรยานที่มาก Owen (1991) เสนอแนะว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างความหนาแน่นของเมืองกับรูปแบบการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ที่ยากที่จะทดสอบได้เพราะมีตัวแปรอื่นๆ เช่น รายได้ การเป็นเจ้าของรถยนต์ และจำนวนของระบบการขนส่งสาธารณะ และการเชื่อมโยงโครงข่ายของการคมนาคมขนส่งหลักที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง



รูปที่ 2.2 การเปรียบเทียบความหนาแน่นของเมืองกับการใช้รถยนต์ในประเทศต่างๆ  
(Kenworth and Laube, 1999)

ลักษณะที่ตั้งและสิ่งอำนวยความสะดวกมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง ลักษณะที่ตั้งที่อยู่ใจกลางหรืออยู่รอบนอกเมืองหรือห่างจากพื้นที่เมืองจะมีการพึ่งพาการใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้น (Hillmann, Henderson e Whalley, 1976) ลักษณะของการเข้าถึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการวัดการเดินทางผู้ที่ไม่ได้ทำงาน ซึ่งมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของการเดินทางของผู้หญิงวัยสาวและเด็กที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในท้องถิ่นมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางและระยะเวลาของการเดินทาง โดยพิจารณาถึงความถี่ในการใช้สวนสาธารณะ ร้านอาหาร ร้านขายหนังสือ ไปรษณีย์ โรงเรียนระดับประถม ระดับมัธยม Supermarket และ Pub พบว่า ถ้าสิ่งอำนวยความสะดวกมีการเข้าถึงเฉพาะในท้องถิ่น ที่การเข้าถึงด้วยการเดินเท้าภายใน 10 นาที สิ่งที่น่าคิดว่าคนจะใช้เวลาในการเดินเท้าในการเข้าถึงในท้องถิ่นเป็นการสนับสนุนการเดินเท้าและการใช้จักรยานตามที่ศึกษาไว้ (Hanson, 1982 and Stead, 1999) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเดียวกัน Bansiter (1996) ความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ในระดับของการใช้สอยของแต่ละท้องถิ่นภายในเมืองที่มีประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกที่แตกต่างกันการอยู่ใกล้กับสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละพื้นที่อยู่อาศัยจะสามารถลดความต้องการของการเดินทางในระยะทางที่ไกลและสนับสนุนรูปแบบของการเดินทางด้วยการใช้พลังงานที่น้อยลง

พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงรูปแบบของอาคารที่เชื่อมโยงกับการใช้พลังงานที่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างเชิงพื้นที่สิ่งที่พิจารณาในแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของรูปแบบอาคาร ที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการใช้พลังงานสำหรับพื้นที่ที่มีความร้อน เพื่อต้องการใช้ประโยชน์จากความร้อนของอาคาร(แสงสว่าง) หากการพิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับขนาดที่อยู่อาศัย โครงสร้างของอาคาร (อายุของอาคาร) อุณหภูมิภายนอกและภายใน อัตราส่วนของอาคารระบายอากาศ (ระยะห่างระหว่างอาคาร) และปัจจัยอื่นๆของการใช้พลังงานในอาคาร จากการสำรวจของ British Building Research Establishment (BRE,1975) ได้เปรียบเทียบสมมติฐานของความต้องการของการใช้พลังงานความร้อนในที่อยู่อาศัย พบว่า บ้านเดี่ยวมีความต้องการของการใช้พลังงานสำหรับพื้นที่ที่ได้รับความร้อนเป็น 3 เท่า มากกว่าแฟลตขนาดกลางซึ่งมีปริมาณที่เท่ากัน จากการสำรวจขนาดของการใช้ฉนวนกันความร้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงในที่พักอาศัยแสดงถึงความต้องการของการใช้พลังงานที่มีปริมาณมาก (Loudon and Cornish,1975) ยกตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงในรายงานประจำปีของการใช้พลังงานของชุมชนที่อยู่อาศัยในสกอตแลนด์มีการเปลี่ยนแปลงเป็น 5 เท่าของความต้องการพลังงาน นอกจากนี้ปัจจัยของสภาพภูมิอากาศแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆที่สำคัญของการใช้พลังงานในครัวเรือน ได้แก่ ปัจจัยเศรษฐกิจสังคม โดยเฉพาะ รายได้ (Commoner,1971;Gray,1955;Halvorsen,1974) และปัจจัยของพฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น อุณหภูมิที่ชอบ รูปแบบการใช้ชีวิต และความเคยชินของการเปิดหน้าต่าง (Grot and Socolow,1973)

ในประเทศอเมริกาและประเทศอังกฤษมีการทดสอบตัวชี้วัดความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานในที่พักอาศัยกับร้อยละของรูปแบบที่พักอาศัยที่หลากหลายในพื้นที่ตัวอย่างของเมือง Baltimore Washington ตัวชี้วัดต่อความต้องการพลังงานเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างเชิงพื้นที่บางที่อาจจะเกิดมากจากสาเหตุของรูปแบบอาคารหลังเดียวหรือสิ่งที่ตรงกันข้ามต่อปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น ขนาดของที่พักอาศัย และรายได้ของเจ้าของที่พักอาศัยในเขตเมือง Baltimore-Washington ของประเทศอเมริกา ยกตัวอย่างเช่น การใช้พลังงานในบ้านเดี่ยวมีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสองเท่าของแฟลตที่มีลักษณะเป็นอาคารสูงแต่มีความแตกต่างของความต้องการใช้พลังงานต่อตารางเมตรของแต่ละชั้น หรือต่อเจ้าของที่พักอาศัยเป็นสิ่งที่บ่งบอกที่น้อยลง (BRE,1975) จากการศึกษาของ Anderson,1973;Lokmanhekin and Harvey,(1974)

รูปแบบของที่พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาเมือง Baltimore-Washington พบว่า ความต้องการใช้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลังงานมีความสัมพันธ์กับโครงสร้างเชิงพื้นที่ โดยมีสาเหตุมาจากลักษณะอาคารและปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ขนาดของที่พักอาศัย และรายได้ของผู้อยู่อาศัย

จากความหนาแน่นและการกระจุกตัวของเมืองมีผลกระทบมากมายต่อความเท่าเทียมกัน (Litman,1999) ได้อธิบายว่า การเปลี่ยนแปลงนโยบายการพัฒนาและแนวทางในการปฏิบัติ อาจจะมีผลประโยชน์ของคนบางกลุ่มและเสียผลประโยชน์กับผู้อื่นๆ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดินของการเก็บรักษาพื้นที่ดินรอบนอกเมือง ซึ่งเริ่มจากความเข้าใจสถานการณ์ในการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดินที่จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของนโยบายที่รองรับการเพิ่มขึ้นของความหนาแน่นหรือการกระจุกตัวของเมืองที่พบว่ามีความจำเป็นต่อการลดการสนับสนุนในทางตรงกันข้าม (Cross-Subsidies) สำหรับพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำหรือการพัฒนาพื้นที่เมืองรอบนอกของเมือง โดยพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยเป็นเครื่องบ่งชี้ที่สำคัญของปัจจัยทางสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง และความหนาแน่นอาจเป็นปัจจัยตัวแทนของรูปแบบของเมืองอื่นๆ แต่ความหนาแน่นอย่างเดียวคงไม่สามารถจะอธิบายการเดินทางของเมืองได้ทั้งหมด

สรุปได้ว่า ลักษณะการเจริญเติบโตของเมืองเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระหว่างความหนาแน่นของประชากรเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงรูปแบบของการเดินทาง

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับขนาดของเมือง ( Urban size )

ขนาดของเมืองมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของเมืองในการกำหนดขนาดเมืองโดยใช้ จำนวนประชากรหรือแรงงานต่อพื้นที่ เป็นตัวชี้วัด (กรมผังเมือง,2544) ขนาดพื้นที่ของชุมชนเมืองสามารถวัดได้จากปริมาณของสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นในชุมชน ได้แก่ สิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่มากเท่าใดก็หมายถึงมีประชากรอาศัยอยู่มากเมื่อมีการก่อสร้างอาคารมีการขยายตัวออกไปเรื่อยๆ เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการในการอยู่อาศัยและปริมาณกิจกรรมของประชากรที่เกิดขึ้นขนาดและขอบเขตของเมืองจึงขยายตามไปด้วย ( กฤษดา อนันตกาลย์,2538 )

นอกจากนี้ขนาดของที่ตั้งที่พักอาศัยที่มีจำนวนแรงงานและการบริการที่สามารถสนับสนุนด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่จัดเตรียมไว้ให้ ดังนั้นพื้นที่มีขนาดเล็กที่ไม่สามารถรองรับการให้บริการของสิ่งอำนวยความสะดวกและการให้บริการมีผลบังคับให้ที่อยู่อาศัยมีระยะทางที่ไกลเพื่อที่จะเข้าถึงการบริการของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการ (Owen,1986) ในการแบ่งเขตเมืองของกรุงเทพมหานคร ได้กำหนดดังนี้ (สำนักผังเมือง,2542)

เขตเมืองชั้นใน (Inner City)

เขตเมืองชั้นกลาง (Middle Zone)

เขตเมืองชั้นนอก หรือพื้นที่เขตชานเมือง (Sub – Urban Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรที่มากขึ้น จะลดความถี่ของการใช้รถยนต์ และมีการเดินทางด้วยการเดิน ให้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น (Holtzclaw 1997 ,Newman and Kenworth 1999; Beatley 2000, Diepen and Voogd 2001) และมีปัจจัยระดับของความเป็นเจ้าของรถยนต์ ความสามารถในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และลักษณะของกิจกรรมที่มีความหลากหลายซึ่งมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของเมืองเข้ามาที่เกี่ยวข้อง Modarres,(1993) พบว่า การใช้ที่ดินแบบผสมผสานสามารถลดการเดินทางและมีแนวโน้มระยะทางของที่อยู่อาศัยมีการเดินทางด้วยการเดินเท้าและใช้รถจักรยานเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาของ Working Paper 2,(1997) เกี่ยวกับความสัมพันธ์ขนาดของที่ตั้งถิ่นฐานกับตัวแปรทางเศรษฐกิจ-สังคม กับรูปแบบการเดินทาง พบว่า ขนาดของประชากรที่อยู่อาศัยในชุมชนหรือย่านสามารถกำหนดปัจจัยของระยะทางของการเดินทางทั้งหมด โดยเฉพาะการเดินทางด้วยรถยนต์เป็นสิ่งที่พิจารณาถึง จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเป็นเจ้าของรถยนต์ และความหนาแน่นของประชากรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเมืองกับการใช้พลังงาน พบว่า ลักษณะรูปแบบของเมืองที่แตกต่างกัน Banister,(1992) and ECOTEC (1993) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของระยะทางต่อสัปดาห์ต่อคนในประเทศอังกฤษขึ้น-ลง ตามการแบ่งขอบเขตของเมือง และที่อยู่อาศัยกับการเดินทางในพื้นที่ชานเมืองที่มีขนาดเมืองที่กว้างใหญ่

ในขณะที่เมืองที่มีขนาดเล็กที่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก อาณาเขตบริการไม่ครอบคลุมคนจะถูกบีบบังคับให้ต้องมีการเดินทางที่ไกล ในขณะที่เมืองที่มีขนาดใหญ่ในเขตพื้นที่ชั้นในจะมีระยะทางของการเดินทางไกลกว่ากันระหว่างบ้านกับสถานที่ทำงาน นอกจากนั้น การตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยที่มีขนาดใหญ่ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีขอบเขตการบริการที่กว้าง และมีแหล่งงานที่เหมาะสมจะเป็นสิ่งดึงดูดคนจากเมืองอื่นๆเข้าไป ยกตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเมืองและรูปแบบการเดินทางในประเทศอังกฤษ พบว่ามีข้อโต้แย้งของการเดินทางที่มีระยะที่ไกลในพื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก และมีการเดินทางในพื้นที่เมืองมหานครที่สั้น Banister and DETRM (1997) พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะทางของการเดินทางที่เป็นประจำทุกวันด้วยการใช้รถยนต์ ในเมืองมีระยะทางที่สั้นกว่าและในพื้นที่ชนบทที่มีระยะทางของการเดินทางที่ไกลกว่า และจากการศึกษาของ Akimasa Fujiwara, Junyi Zhang and Toshiyuki Okamura (2004) ประชากรจำนวนมากมีการขยายไปสู่พื้นเมืองตามชานเมืองส่งผลต่อการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่งที่เพิ่มขึ้น ลักษณะของความแตกต่างของพฤติกรรมของการเดินทางระหว่างรูปแบบการใช้ที่ดินที่มีความหนาแน่นต่ำและสูงมีผลมาจากปัจจัยลักษณะประชากร และการเลือกส่วนตัว โดยที่บุคคลที่ไม่สามารถเดินทางด้วยรถยนต์ในการเลือกกลับอยู่ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงเพราะมีการเข้าถึงที่มาก นอกจากนั้นที่อยู่อาศัยของเมืองที่มีค่าเฉลี่ยรายได้ของครัวเรือนที่ต่ำมีแนวโน้มมีการเดินทางด้วยยานพาหนะต่อคนลดลง ขณะที่ความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางที่การเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ลดลงเพราะขาดระบบขนส่งสาธารณะ พบว่า กลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงจะมีค่าเฉลี่ยระยะทางของการเดินทางไม่ลดต่อปีลดลง (Cambridge Systematics, 1994; Benfield, Raimi, and Chen, 1999)

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของประชากรกับรูปแบบการเดินทาง ซึ่งขนาดของเมืองมีผลต่อระยะทางของการเดินทางในการเลือกรูปแบบการเดินทางและส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทาง

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงาน

พฤติกรรมการใช้พลังงาน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในรูปแบบโครงสร้างของเมืองจากผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของการใช้พลังงานมีปัจจัยของราคาน้ำมันเป็นตัวชี้วัดและเป็นอุปสรรคในการชี้วัดของจำนวนแรงงานที่มากของเมืองมีแนวโน้มว่าสมมติฐานที่เกิดจากพฤติกรรมของตัวบุคคลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากที่สุดมีผลต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงและการควบคุมการใช้พลังงาน พื้นที่ที่มีการควบคุมจะมีการตอบสนองตามที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งการตอบสนองของประชาชนกับสถานการณ์ราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นหรือพลังงานเชื้อเพลิงที่หายาก จะเป็นสิ่งที่ต้องสร้างความเข้าใจกับพฤติกรรมที่แท้จริงโดยให้เข้าใจถึง "สิ่งที่ทำให้เกิดความกลัวของการขาดแคลนพลังงาน" (Dixand Goodwin, 1982) และสิ่งที่พยายามโดยไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจน ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในการพิจารณาถึงรายละเอียดที่เกิดขึ้นในปัจจุบันก่อนที่นำไปสู่การตัดสินใจของการควบคุมการใช้พลังงานกับรูปแบบเมืองและจะต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของผลกระทบต่อตลาดอสังหาริมทรัพย์

การตอบสนองของราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นในการขนส่ง ยกตัวอย่าง ในปี 1970 เกิดภาวะเงินเฟ้อ ทำให้เกิดการเปลี่ยนของราคาน้ำมันโดยตรงทันทีและแผ่ขยาย ซึ่งเกิดขึ้นทีละน้อยและค่อยเปลี่ยนแปลงไปทำให้ยากต่อการวัดของการเปลี่ยนของราคาน้ำมันที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่ (Dix and Goodwin, 1982) โดยสรุปมีสถานการณ์สองสถานการณ์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง คือ สถานการณ์แรก ราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การใช้รถยนต์ลดลงในช่วงระยะเวลาสั้นๆโดยผู้ที่ใช้รถยนต์จะตัดการเดินทางที่ไม่จำเป็นออกไป เช่น การเดินทางไปงานสังคมและพักผ่อนหย่อนใจ ส่วนในระยะยาวพยายามที่จะเปลี่ยนสถานที่ทำงานหรือย้ายไปอยู่ใกล้กับสถานที่ทำงานหรือศูนย์กลางของเมือง (Lewis, 1977) สถานการณ์ที่สอง คือ ผู้ที่ใช้รถยนต์จะใช้การรักษาระดับของการใช้รถยนต์ โดยการควบคุมค่าใช้จ่ายในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยลดการขับรถยนต์หรือลดค่าใช้จ่ายต่างๆและส่วนในระยะยาว มีการซื้อรถยนต์ที่มีขนาดเล็กและใช้เชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพและประหยัดการใช้น้ำมันสถานการณ์แรกมีตัวชี้วัด ได้แก่ การใช้รถยนต์ การบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงและโครงสร้างเชิงพื้นที่ สถานการณ์ที่สอง ส่งผลต่อการบริโภคน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อเพลิง สิ่งที่มีหลีกเลี่ยงไม่ได้ของประเด็นที่เกี่ยวกับการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่คาดการณ์ระดับของความเป็นเจ้าของรถและการใช้ยานพาหนะที่แตกต่างกันเป็นสิ่งที่เตรียมการวางแผนนโยบายในการขนส่ง (Dix and Goodwin, 1981; 1982) ซึ่งราคาที่น้ำมันที่เพิ่มขึ้น-ถูกลงส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรที่แตกต่างกัน

ในการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเชื้อเพลิงกับการจราจรมีผลต่อการเดินทาง โดยคนกลุ่มหนึ่งพยายามที่จะกลับไปสู่พฤติกรรมของการเดินทางเดิม และตอนหลังมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ยานพาหนะเพื่อประหยัดน้ำมันในการเดินทาง โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการเดินทาง (Dix and Goodwin, 1981) จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนต่อการขนส่ง ในประเทศอังกฤษของช่วงปี 1970 (Mogridge, 1977) ได้เสนอแนะ ในช่วงระยะเวลาสั้นจนถึงช่วงกลางจะมีการตอบสนองโดยไม่มีที่หนึ่งที่ใดของพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งไม่เป็นเหตุเป็นผลกันของการเปลี่ยนแปลงจากการสำรวจค่าใช้จ่ายของการเดินทาง และแนวโน้มราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นสิ่งที่แสดงถึงในทางที่ไม่ดี (Metcalf, 1978) จากการศึกษา Holtzclaw (1994) พบว่า จำนวนยานพาหนะในการครอบครอง การเดินทางด้วยยานพาหนะ และค่าใช้จ่ายของยานพาหนะต่อครัวเรือน ลดลงที่ความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการอยู่ใกล้ระบบขนส่งสาธารณะ มีปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับประชากร เช่น ขนาดครัวเรือนและรายได้

การใช้พลังงานของที่อยู่อาศัยมีผลต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่ โดยการเปลี่ยนแปลงของพลังงานเป็นสิ่งที่มีหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เกิดจากความร้อนของพื้นที่ (และความเย็นในบางฤดูกาล) คิดเป็นอัตราของการใช้พลังงานของครัวเรือนที่ใช้พลังงานมีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างเชิงพื้นที่โดยตรงกับผู้ใช้มีผลต่อความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเชิงพื้นที่ สถานการณ์ของความร้อนของพื้นที่เป็นสิ่งที่ซับซ้อนมากกว่าการเดินทาง ซึ่งสามารถใช้พลังงานทดแทน แทนการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นที่น้อยกว่า การตอบสนองของครัวเรือนต่อราคาที่เพิ่มขึ้น (หรือปริมาณที่จัดหาได้ที่มัน้อย) การเปลี่ยนแปลงของน้ำมันเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดลดลง ในระยะยาวราคาที่เปลี่ยนแปลงตามความต้องการใช้พลังงานของที่อยู่อาศัย (Pindyck, 1979) โดยเฉพาะสิ่งที่เปลี่ยนแปลงของลักษณะบุคคลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาพลังงานเชื้อเพลิงสำหรับความร้อนในพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น สิ่งที่มาทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง การยอมรับในอุณหภูมิที่ต่ำลงหรือกำจัดสิ่งที่ไม่จำเป็นที่ใช้พลังงานที่สิ้นเปลืองส่งผลกระทบต่อรูปแบบในเชิงพื้นที่ แต่ความได้เปรียบของอาคารที่สามารถประหยัดพลังงานเป็นที่ยอมรับ ซึ่งมีปัจจัยขนาดของชุมชนและปัจจัยอื่นๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น สภาพอากาศในระดับภูมิภาค การวางผังของอาคาร และอาคารที่มีการประหยัดพลังงาน โดยการคำนึงถึงการวางตัวอาคารที่ได้รับพลังงานแสงอาทิตย์สามารถที่จะลดค่าใช้จ่ายของพลังงานที่นำมาใช้ทำความร้อน (แสงสว่าง) ได้ครั้งหนึ่งอย่างประสิทธิภาพ ลักษณะความสัมพันธ์ของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลังงานกับขนาดเมืองที่มีขนาดเล็กจะมีผลต่อความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นของอาคาร และทำให้เกิดการย้ายที่อยู่อาศัยมีผลกระทบต่อรูปแบบของอาคารและความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างที่เกิดขึ้นใหม่เป็นสิ่งที่สนับสนุนทฤษฎีในการเปลี่ยนแปลงในอนาคตข้างหน้าของเมืองที่เป็นศูนย์กลางหรือราคาที่ดินเพิ่มสูงขึ้น เช่น พื้นที่ที่ได้รับแสงอาทิตย์และการใช้น้ำร้อนที่เป็นสิ่งดึงดูดสามารถที่จะนำพลังงานกลับมาใช้ได้ครั้งหนึ่ง และมีผลต่อทางด้านเศรษฐกิจการย้ายถิ่นเป็นสิ่งที่สนับสนุนกับสิ่งขัดแย้งกับพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยที่มีทิศทางในอนาคต (Owen Carroll and Udell, 1982) จะส่งผลกระทบต่อลักษณะของอาคาร การวางผัง และความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้างใหม่ หากการจัดเตรียมความพร้อมในการรองรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จากการสำรวจในบางพื้นที่ เช่น ภาคใต้แคลิฟอร์เนีย ซึ่งผู้ก่อสร้างอาคารมีการตอบสนองต่อตามความต้องการของการพัฒนาเพื่อใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลที่มีการนำไปใช้ปฏิบัติต่อพื้นที่ในการพัฒนาพื้นที่แห่งใหม่

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาและการตัดสินใจของการย้ายที่อยู่อาศัยมีผลต่อลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ในการพัฒนาพื้นที่ใหม่ Halverson and Pollakowski, (1979) ในประเทศอังกฤษมีการเลือกซื้อบ้านที่มีรูปแบบของการประหยัดพลังงาน และเลือกซื้อบ้านที่มีราคาถูกกับความร้อนของอาคาร โดยมีข้อขัดแย้งของการชอบที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นสูง (หรือความหนาแน่นต่ำ) แม้แต่เหตุผลในเรื่องการประหยัดพลังงาน พบว่า ตลาดที่อยู่อาศัยในทางปฏิบัติ (Kaiser et al, 1982) ระเบียบของที่พักอาศัยและแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพของการใช้พลังงานกว่าบ้านเดี่ยว เว้นแต่มีขนาดเล็กกว่าปกติ ราคาถูก และความแตกต่างของการบริการทางการตลาด และข้อเสียเปรียบของที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง ได้แก่ พื้นที่ของหน้าต่าง ยกเว้นแต่จะมีการซื้อเครื่องปรับอากาศได้ด้วยความชอบส่วนตัวรวมถึงปัญหาเสียงรบกวน และการขาดความเป็นส่วนตัว ลักษณะของที่พักอาศัยมีสาเหตุมาจากความชอบ และความสามารถในการจ่าย โดยที่รูปแบบของอาคารในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่ยังบอกถึงเหตุผลของรูปแบบที่ไม่ชอบ โดยทั่วไปแล้วการเปลี่ยนแปลงของตลาดอสังหาริมทรัพย์ที่เพิ่มขึ้นมีเป้าหมายของการนำไปสู่การเปลี่ยนรูปแบบของอาคารในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพที่น้อยลง หากการคำนึงถึงคุณภาพของชีวิตที่ลดน้อยลง ถ้ามีการเปลี่ยนรูปแบบของการใช้ชีวิตกับการอยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นในอนาคตกับพื้นที่โล่งว่างที่ลดน้อยลงเป็นสิ่งที่พิจารณาถึงความต้องการและการป้องกันในเรื่องของแสงสว่างที่เกิดขึ้น ของลักษณะที่ตั้ง และการวางตัวอาคารเป็นสิ่งที่ควรมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการประหยัดพลังงาน แต่สิ่งที่สามารถอธิบายในพื้นที่ที่มีการปลูกก่อสร้างใหม่และรวมไปถึงการควบคุมอาคารการก่อสร้างอาคารที่มีการประหยัดพลังงานในสัดส่วนที่ลดต่ำลง ซึ่งจะเป็นข้อจำกัดในการก่อสร้างอาคารในระยะสั้นที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่ สรุปได้ว่า การใช้พลังงานของที่อยู่อาศัยสามารถที่จะลดลงได้ถ้ามีการคำนึงถึงการเอกลักษณะเป็นเอกลักษณ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประหยัดพลังงานเป็นสิ่งที่นำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจในการซื้อบ้านที่เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้เป็นสิ่งนำไปสู่ที่มีผลต่อการซื้อตัวในระยะเวลาในส่วนของโครงสร้างเชิงพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การปรับตัวให้เข้ากับพฤติกรรมของการเดินทาง และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการคำนึงถึงการใช้พลังงานในที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งที่ไม่เห็นความสำคัญในระยะเวลา

สรุปพฤติกรรมของการใช้พลังงานมีสองส่วนสำคัญที่มีผลต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่ ได้แก่ พฤติกรรมของการเดินทางมีผลต่อการใช้พลังงาน และความร้อนของพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้พลังงานของอาคาร โดยมีปัจจัยที่สำคัญในการใช้พลังงานในการขนส่ง ได้แก่ ระยะทางของการเดินทาง รูปแบบของการเดินทาง รวมไปถึงรูปแบบของการใช้ชีวิตที่มีผลต่อรูปแบบของเมือง

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมของการเดินทางด้วยรถยนต์

### และระบบขนส่งสาธารณะ

ในระยะเวลาการปรับเปลี่ยนลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่เกิดขึ้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น การพิจารณาและการตัดสินใจต่อพื้นที่และรูปแบบการใช้ชีวิตมีผลต่อการควบคุมการใช้พลังงาน ลักษณะของกิจกรรมที่แยกออกจากกันมีผลทำให้เกิดการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลขึ้น จากลักษณะการเดินทางของบุคคล สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการเดินทาง แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก : 2541)

- 1) การเดินทางระหว่างบ้านกับสถานที่ทำงาน (Home Based Work : HBW)
- 2) การเดินทางระหว่างบ้านกับโรงเรียน (Home Based School : HBS)
- 3) การเดินทางระหว่างบ้านกับสถานที่อื่นๆ นอกเหนือจากที่ทำงาน โรงเรียน (Home Based Other : HBO)
- 4) การเดินทางที่ไม่สัมพันธ์กับบ้าน (Non Home Based : NHB) เช่น เพื่อธุรกิจส่วนตัว ธุรกิจที่เกี่ยวกับงาน การพักผ่อน เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ฯลฯ

นอกจากนั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบเดินทาง Bruton (1975) มีดังต่อไปนี้

ลักษณะของการเดินทาง ได้แก่ ระยะทางและวัตถุประสงค์การเดินทาง โดยระยะทางวัดจากระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และการเลือกรูปแบบการเดินทาง

ลักษณะของคนเดินทาง หมายถึง สภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง ได้แก่ รายได้ ขนาดและโครงสร้างครัวเรือน การถือครองรถยนต์ ความหนาแน่นของที่พักอาศัย ประเภทของงาน และสถานที่ตั้งของแหล่งงาน

ลักษณะของระบบขนส่ง ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ค่าใช้จ่าย การเข้าถึง ความสะดวกสบาย และตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ เช่น ความปลอดภัย ภูมิอากาศ

ซึ่งรูปแบบการเดินทางในเมือง Cadwallador ได้อธิบายว่า การเคลื่อนที่ในเมืองมี 2 รูปแบบ คือ

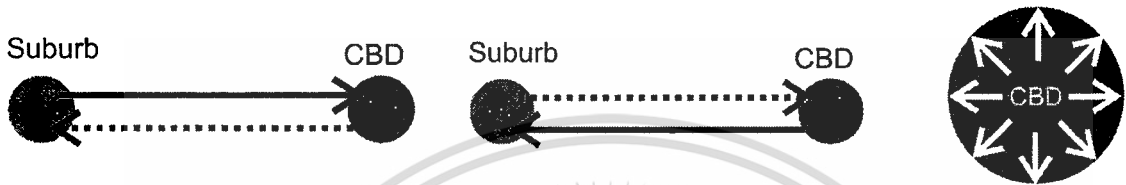
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การเคลื่อนที่โดยใช้ช่วงเวลาสั้นๆหรือการเดินทางประจำวันเพื่อกิจกรรมต่างๆ เช่น ไปทำงาน ไปซื้อของ หรือพักผ่อน เป็นต้น (รูปที่ 2.3) แบ่งได้ดังนี้

1. การเดินทางไปทำงานสู่ใจกลางเมือง
2. การเดินทางของคนในเมืองออกไปทำงานเขตชานเมือง
3. การเดินทางภายในเขตพื้นที่

2) การเคลื่อนที่ที่ระยะยาวและเป็นการเคลื่อนที่แบบถาวร เช่น การเปลี่ยนที่อยู่อาศัย



รูปที่ 2.3 การเคลื่อนที่ในเขตเมืองช่วงการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

ลักษณะของการเลือกที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ที่ต่างกันที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง Muth (1969) ได้กล่าวว่า ประชากรที่มีรายได้สูงเลือกที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นต่ำ ส่วนประชากรผู้มีรายได้ต่ำเลือกที่อยู่อาศัยอยู่ใกล้ศูนย์กลางเมือง เพื่อความสะดวกสบายและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางสู่แหล่งงานและการบริการอื่นๆ โดยการศึกษาของ สุวีตนา ธดานิติ (2545) ได้อธิบายถึง การเดินทางของคนกรุงเทพมหานคร เกิดจากแหล่งงานและสถานศึกษาส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร และเกิดการเดินทางในลักษณะไม่สมดุลระหว่างบ้าน-โรงเรียนและแหล่งงาน พบว่า รูปแบบการเดินทางของผู้อยู่อาศัยในครัวเรือนเกษตรกรรม มีความต้องการเดินทางโดยเฉลี่ยน้อยกว่าครัวเรือนนอกภาคเกษตรกรรม มีรัศมีการเดินทางใกล้กว่า และใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเนื่องจากช่วงเวลาเดินทางการจราจรไม่แออัดนัก

รูปแบบของการใช้ที่ดินส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง พบว่า ความหนาแน่นและการกระจุกตัวสามารถที่จะวัดตามขนาดของกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ ระดับภูมิภาค ระดับการปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น ความหนาแน่นและการกระจุกตัวมีผลกระทบที่สำคัญต่อรูปแบบการเดินทาง พบว่า ความสามารถในการเข้าถึงการใช้ที่ดิน จำนวนของจุดหมายปลายทางที่คาดการณ์ภายในที่ตั้งตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่มีแนวโน้มว่าความหนาแน่นของประชากรและแรงงานที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีการสนับสนุนรูปแบบของการเดินทางมีประสิทธิภาพการเดินทางด้วยรถยนต์ที่ต้องการระบบถนนและพื้นที่จอดรถที่มากกว่ารูปแบบการเดินทางประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเช่น ความเร็วของการจราจรที่เพิ่มขึ้น เพราะแต่ละครั้งรถยนต์ต้องการ “หลีกเลี่ยงระยะทาง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลเพราะความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นแนวโน้มของความเร็วในการจราจรลดลงเพราะการจราจรที่ติดขัดเพิ่มขึ้นและค่าจอดรถที่เพิ่มขึ้นทำให้การใช้รถยนต์เป็นสิ่งดึงดูดใจน้อยลงกว่ารูปแบบการเดินทางอีกทางเลือกหนึ่ง

โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเข้าถึงทางด้านกายภาพ (Encyclopedia,2005)

1. การเคลื่อนที่ ที่เป็นการเคลื่อนที่ทางด้านกายภาพ การเคลื่อนที่ที่สามารถจัดให้มีการ เดินเท้า การขี่จักรยาน ระบบขนส่งมวลชน ridesharing แท็กซี่ รถยนต์ รถบรรทุก และรูปแบบการเดินทางอื่นๆ

2. สิ่งที่ทดแทนการเคลื่อนที่ เช่น ระบบโทรคมนาคม และการบริการส่งถึงที่ (Delivery-services) สิ่งเหล่านี้ได้มีการจัดเตรียมในการเข้าถึงในส่วนรูปแบบของกิจกรรมที่ดี โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร

3. ความต่อเนื่องของระบบการคมนาคมขนส่ง หมายถึง การเชื่อมโยงเส้นทางที่น้อยและมีความหนาแน่นที่ต่อเนื่องในเส้นทางหรือโครงข่ายถนน

4. การใช้ที่ดิน ได้แก่ การกระจายตัวของเขตพื้นที่ของกิจกรรมและจุดหมายปลายทาง การลดการเข้าถึงทำให้เกิดการกระจุกกระจายของจุดหมายและมีการเดินทางที่เพิ่มขึ้นตาม

ความต้องการของการเคลื่อนที่ไปสู่การเข้าถึงที่ดีของการบริการและกิจกรรม ส่วนแนวคิดในการเข้าถึงตามลักษณะของรูปแบบของเมือง ในแง่ของตัวเลือกที่มีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก และการขาดลักษณะทางกายภาพ Handy (1996b) and Handy and Clifton (2001) เป็นสิ่งที่พิจารณาถึงระยะทางที่ไกลจากจุดศูนย์กลางของเมืองมีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน สิ่งที่เป็นเหตุผลที่หลากหลายในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นน้อยแต่มีผลกระทบต่อพื้นที่ที่ขนาดเล็ก มีการคาดการณ์ไว้ของลักษณะที่ตั้งและเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของการใช้น้ำมัน และมีโอกาสที่เกิดขึ้นหากน้ำมันที่หายากขึ้น การปรับเปลี่ยนแนวทางในการปฏิบัติอย่างง่ายในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เช่น การเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้ง (Wood and Lee,1980)

คำจัดความของ การพึ่งพาการใช้รถยนต์มีผลต่อการขนส่งและรูปแบบการใช้ที่ดินที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากระดับของการใช้รถยนต์และการจำกัดทางเลือกของการคมนาคมขนส่ง (Litman from Victoria Transport Policy Institute in Canada) รูปแบบการขนส่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ได้แก่ การขนส่งส่วนบุคคล การขนส่งสาธารณะ ได้แก่ เรือ รถไฟ รถโดยสารประจำทาง และรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และการขนส่งกึ่งสาธารณะ ได้แก่ แท็กซี่ รถสามล้อเครื่อง รถสี่ล้อเล็กรับจ้าง รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถตุ่มวลชน ข้อแตกต่างระหว่างรถยนต์ส่วนตัวกับระบบขนส่งสาธารณะ คือ รถยนต์สามารถเลือกเส้นทางที่จะนำไปสู่จุดหมายปลายทางได้ตามต้องการโดยไม่ต้องใช้เวลารอไม่หยุดรอรับส่งผู้โดยสารอื่นระหว่างทาง มีความเป็นส่วนตัว ส่วนระบบขนส่งสาธารณะสามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ทีละมากๆและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มลพิษทางเสียง และมลพิษทางอากาศที่ต่ำกว่ารถยนต์ส่วนบุคคล ค่าใช้จ่ายต่อบุคคลต่ำ มีเส้นทาง และจุดรับส่งผู้โดยสารถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน (Wright and Turkienice,1988) โดยที่ (Goodwin et al.1999,John Puhcher and John L.Renne .2004) ได้อธิบายว่า พื้นที่ชนบทจะมีการใช้รถยนต์ที่สูงมากกว่าในพื้นที่เมือง ซึ่งครัวเรือนในชนบทมีความจำเป็นในการเดินทางด้วยรถยนต์มากกว่าในเขตพื้นที่เมือง เกิดจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือน และอายุ รายได้ และเส้นทางของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

จากการศึกษาในฮ่องกง (Sharron Cullinane.2002 and Kevin-Cullinane.2003) พบว่าการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ การใช้รถยนต์ที่บุคคลที่เป็นเจ้ารถยนต์มีความเป็นอิสระที่สามารถเดินทางตามวัตถุประสงค์ หากการลดการใช้รถยนต์จะต้องมีการควบคุมการใช้รถยนต์และความเป็นเจ้าของรถยนต์ ส่วน Giuliano and Narayan,(2003) บ่งชี้ที่ทำให้มีการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นในนโยบายที่เกี่ยวกับการคมนาคมขนส่ง ที่อยู่อาศัย การใช้ที่ดินและภาษี, รายได้ต่อคน, ความชอบทางวัฒนธรรม, สภาพภูมิศาสตร์,และโครงสร้างทางพื้นที่ของเมืองมหานคร จากการศึกษาของ Genevieve Givliano and Joyce Dowgay,(2005) การใช้รถยนต์มีความสัมพันธ์กับการเดินทางที่เป็นประจำตามรูปแบบของเมือง พบว่า ความแตกต่างของประชากร รายได้ครัวเรือนที่ต่ำโดยเฉพาะประเทศที่มีความแตกต่างของราคาของการเป็นเจ้าของรถยนต์กับการใช้รถยนต์ โดยที่มีความต้องการในการรองรับการขนส่งและปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถควบคุมได้ Newman and Kenworthy (1999:P.128) สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการพึ่งพารถยนต์ ได้แก่ ความมั่งคั่ง (Weath) สภาพอากาศ พื้นที่ว่าง อายุ ปัญหาทางสังคมและสุขภาพ การใช้ชีวิตแบบชนบท การลือบบี่ถนน นักพัฒนาที่ดิน วิศวกรรมจราจร และการวางแผนของเมือง Kockelman (1997) ได้ศึกษาตัวแปรของการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น ความสามารถในการเข้าถึง การผสมผสานของการใช้ที่ดินและความสมดุลของการใช้ประโยชน์ที่ดินมีนัยสำคัญทางสถิติที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของการเดินทาง พบว่า ความสามารถในการเข้าถึงมีความสัมพันธ์มากกว่าลักษณะของครัวเรือน หรือลักษณะของผู้เดินทาง และมีผลกระทบต่อความหนาแน่นที่น้อยมาก หากสามารถควบคุมความสามารถในการเข้าถึงได้ จากการใช้รถยนต์ในการเดินทางก่อให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา Thomson (1996) ได้อธิบายปัญหาไว้ดังนี้ ความคับคั่งของการจราจร (Traffic congestion) เนื่องจากจำนวนยานพาหนะมากกว่าโครงข่ายของถนน และมีปริมาณการจราจรเพิ่มมากขึ้น มีอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น ระบบการบริการขนส่งสาธารณะเกิดความไม่แน่นอนของความต้องการในการเดินทางปัญหาทางเท้าเนื่องจากการรองรับการใช้รถยนต์มากขึ้น และสิ่งที่ตามของการใช้รถยนต์ในการเดินทาง ได้แก่ ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ และปัญหาที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินกับรูปแบบการเดินทาง ลักษณะของกิจกรรมที่แยกออกจากกันส่งผลทำให้เกิดความต้องการในการเดินทางวัดได้จาก ระยะทางและระยะเวลาของการเดินทาง รูปแบบของการเดินทางที่มีผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทาง

## 2.6 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม

ทัศนคติ (Attitude) เป็นเรื่องของความชอบ ไม่ชอบ ความลำเอียง ความเห็น ความรู้สึก ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมักจะเกิดขึ้น เมื่อมีการรับรู้หรือประเมินคน เมื่อรับรู้เหตุการณ์ในสังคมก็ จะเกิดอารมณ์ความรู้สึกบางอย่างควบคู่กับการรับรู้ นั้นจะมีผลต่อความคิดปฏิกิริยาในใจของเรา ดังนั้นทัศนคติเป็นทั้งพฤติกรรมที่อาจสังเกตได้หรือพฤติกรรมภายในที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย แต่มีความโน้มเอียงที่จะเป็นพฤติกรรมภายในมากกว่า และความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะ หนึ่งอาจเป็นการยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ต่อสถานการณ์บางอย่างต่อบุคคลหรือต่อสิ่งของ เช่น ความพอใจหรือไม่พอใจ (ธวัช เขียมเจริญ : 2536)

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุข เมื่อคนได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายตาม ความต้องการหรือแรงจูงใจซึ่งความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการขั้น พื้นฐาน (Basic needs) พยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ ได้แบ่งองค์ประกอบที่ใช้วัดทัศนคติ ออกเป็น 3 ส่วน คือ (McCormick and Denial:1964:P.306) Rosenberg and Harland (1960:1)

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะทางความรู้สึกหรือ อารมณ์ของบุคคล แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ, พพอใจ, เห็นใจ และความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ, ไม่พอใจ, กลัว, เป็นต้น
2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive Component) เป็นเรื่องราวของการใช้เหตุผลของ บุคคลในการแยกความแตกต่างของสิ่งต่างๆ ซึ่งจะมีเหตุผลที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ ปัจจัยที่หลากหลาย เช่น สิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล, ประสบการณ์และการอบรมสั่งสอน
3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) หมายถึง แนวโน้มของการที่จะ กระทำการเมื่อมีสิ่งเร้าที่แสดงออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้าย (Final Outcome) ของกระบวนการประเมินโดยบ่งบอกถึงทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศ ทางบวกหรือลบหรือไม่ปฏิกิริยา คือ เฉยๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นนั้นก็ได้

ในการวัดทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Liker Scale) สามารถวัดได้โดยอาศัย ผู้ตอบมีระดับความคิดเห็นต่างๆ ได้แก่ เห็นด้วยทุกประการ เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่ เห็นด้วยกลางๆ

ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยโดยสิ้นเชิง เป็นต้น ทศนคติยังมีความคิดความรู้สึก เช่น สนับสนุนหรือคัดค้านยังมีขนาดหรือ ปริมาณของความรู้สึกนั้นด้วย

โดยความรู้สึกของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึกในทางบวกหรือทางลบจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้าหรือทรัพยากรเป็นปัจจัยที่มากกระทบ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่า สิ่งเร้าชนิดไหนที่จะทำให้มนุษย์เกิดความพอใจได้มากที่สุดดังนั้นผลที่ได้รับจากความเข้าใจในระบบความพอใจนี้จะทำให้สามารถออกแบบสิ่งที่จะนำไปสู่การใช้ทรัพยากรแบบต่างๆที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่เนื่องจากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ความพึงพอใจของมนุษย์จึงมีได้เพียงระดับหนึ่ง และจะมีมากที่สุดก็ต่อเมื่อการจัดทรัพยากรเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งนั่นก็คือคำตอบที่ต้องการสำหรับผู้อยู่อาศัยว่าจะมีความพอใจสูงสุด ณ สภาพแวดล้อมเช่นใด (ธงชัย สวัสดิการ ,2530) (อ้างในวิไลณี แดงน้อย: 2545)

สิ่งตรงกันข้ามที่เกี่ยวกับรูปแบบของเมืองที่มีความหนาแน่นในประเทศที่พัฒนา การกระจุกตัวทางด้านเศรษฐกิจและที่อยู่อาศัยที่มีผลทำให้เกิดมลภาวะต่างๆ ได้แก่ ไอเสียและมลพิษที่เกิดจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง (Camagni,1996) แต่สิ่งทีหนึ่งในการแก้ปัญหาในการวิจัยของการเชื่อมโยงระหว่างรูปแบบของเมืองกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในระยะสั้นของรูปแบบเมืองกระทัดรัดเป็นสิ่งแรกของการศึกษา มีความเป็นไปได้ว่า รูปแบบของเมืองที่มีการกระจุกตัวของสิ่งอำนวยความสะดวกจะสามารถที่จะลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่ลดน้อยลงและก่อให้เกิดมลภาวะที่น้อยลงได้เช่นกัน

สภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัยมีผลต่อการเลือกที่อยู่อาศัยโดยที่สภาพแวดล้อมมีผลต่อการย้ายหรือเปลี่ยนที่อยู่อาศัย จากหนังสือสีเขียว (Green Book) ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต (Newman and Kenworthy,1989) โดยเฉพาะในเรื่องการควบคุมการพัฒนาภายในขอบเขตที่กำหนดจะทำให้พื้นที่โล่งลดน้อยลงทำให้การจราจรติดขัดและมีมลพิษทางอากาศเพิ่มมากขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามการป้องกันพื้นที่สีเขียวภายในเมืองเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดปัญหามลพิษต่างๆ เป็นการสนับสนุนรูปแบบเมืองกระทัดรัดได้ (Breheny,1992 ; Bell,1995) รูปแบบเมืองกระทัดรัดสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวในพื้นที่วัฒนธรรมและสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆที่มีการเข้าถึง การบริการที่ดีและทำให้เมืองเกิดมีชีวิตรื่นรมย์เพิ่มขึ้น (Williams,2000) และยังสามารถส่งเสริมพันธมิตรทางสังคมในการพูดคุยกันมากขึ้น (Elkin et al.1991) และสิ่งที่ได้เปรียบในการสนับสนุนรูปแบบเมืองกระทัดรัดที่มีความหนาแน่นของเมืองที่เพิ่มขึ้นจะมีความหมายในการรักษาความปลอดภัยหรือ ความรู้สึกถึงความปลอดภัยที่มาก เพราะว่า เป็นสิ่งที่ยากในการตรวจตรารักษาความปลอดภัยในพื้นที่ (Elkin et al,1991;Jane Jacobs,1961) ในทางตรงกันข้าม (Newman,1972; Coleman,1985;Burton,2000) จากการวิจัยจุดที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรที่มากในช่วงระหว่างอาคารกับอาคาร สิ่งที่จะช่วยลดปัญหาโดยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดขนาดของที่พักอาศัย (Stretton,1996) พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากเป็นสิ่งที่จำเป็นในการลดความต้องการในการเดินทาง โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเดินเท้าและการใช้จักรยาน (Knigh,1996) เป็นสิ่งที่สำคัญในการวิจัยของ Williams ที่เป็นข้อดีของพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมาก ในส่วนของสภาพอากาศและมลภาวะทางเสียง หลังจากการมีนโยบายในการเพิ่มความหนาแน่นของพื้นที่

สรุปได้ว่า ทศนคติและความพอใจเป็นสิ่งสำคัญในการชี้วัดถึงความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยต่อคนที่จะอาศัยอยู่ได้ในพื้นที่ โดยเกี่ยวกับ ปัญหาเรื่องเสียงรบกวน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ในการเข้าถึงพื้นที่สีเขียวสภาพแวดล้อมที่ดี และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือการย้ายที่อยู่ โดยสภาพแวดล้อมในเมืองที่มีการเปลี่ยนแปลงมีผลต่อการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้น

จากประเด็นของการวิจัยที่มุ่งเน้นการศึกษา และเปรียบเทียบลักษณะของเมืองที่มีความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกัน ระยะทางการเดินทางที่สั้น มีผลต่อรูปแบบของการเดินทางที่ใช้พลังงานลดลง ในขณะที่เดียวกันพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงบริการของเมืองที่มีผลต่อการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณของการใช้พลังงานน้ำมัน และลักษณะทางกายภาพที่มีความหนาแน่น ขนาดเมืองที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตสภาพแวดล้อมในเมือง-นอกเมืองที่แตกต่างกัน และส่งผลต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน เพื่อเสนอนโยบายในการพัฒนาและรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ และเสนอแนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อประหยัดพลังงานของเมือง

สรุปลักษณะของเมืองกระทัดรัดที่มีความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่สูง มีระยะทางที่เหมาะสมในการเดินเท้า และใช้จักรยานจะสามารถลดการใช้พลังงานในการเดินทางได้ แต่ในทางกลับกันส่งผลต่อการใช้พลังงานในอาคารที่สูงขึ้นตาม เนื่องจากความต้องการแสงสว่างและการทำความเย็นในอาคาร (Sam C.M.Hui,2001) ในขณะเดียวกันลักษณะของเมืองที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ และสภาพแวดล้อมสีเขียวที่แตกต่างกัน (Michele,2000) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของการเดินทางและพฤติกรรมการอยู่อาศัยส่งผลต่อการใช้พลังงานที่มากขึ้น (Gielge,2004)

จากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบเมืองกระทัดรัดที่มีผลต่อการใช้พลังงานและคุณภาพชีวิต สามารถสรุปข้อดี-ข้อเสีย ของรูปแบบเมืองกระทัดรัด ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 สรุปข้อดีและข้อเสียของเมืองกระทัดรัดที่มีผลต่อการใช้พลังงานและคุณภาพชีวิต

ข้อดี	ข้อเสีย
<p><b>การคมนาคมขนส่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนการคมนาคมขนส่งสาธารณะลดความต้องการในการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล</li> </ul>	<p><b>การคมนาคมขนส่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้เกิดความแออัดในพื้นที่เมือง และลดการใช้พลังงานเพื่อเพลิงของยานพาหนะ</li> </ul>
<p><b>โครงสร้างพื้นฐาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดค่าใช้จ่ายของระบบโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีขนาดความยาวที่สั้นลง เช่น ระบบน้ำประปา แนวท่อระบายน้ำเสีย โครงข่ายระบบถนน</li> </ul>	<p><b>การขนส่งทางแนวตั้ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้ลิฟท์โดยสารในอาคารสูง ส่งผลต่อความต้องการของพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในการขนส่งในแนวตั้ง</li> </ul>
<p><b>ความร้อนของอาคาร (Sam C.M. Hui,2001)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะอาคารที่มีหลายชั้น หลายยูนิต จะสามารถลดของความร้อนจากอาคารที่มีอาคารปกคลุม</li> <li>- แสงและเงาของอาคาร จะสามารถลดการแผ่รังสีแสงอาทิตย์ของอาคารในช่วงฤดูร้อน</li> </ul>	<p><b>การระบายอากาศ (Givoni,1998)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การกระจุกตัวของอาคารสูงและอาคารใหญ่บางทีอาจเป็นสิ่งกีดขวางของการระบายอากาศของเมือง</li> </ul> <p><b>เกาะความร้อนของเมือง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความร้อนที่แผ่กระจาย และถูกกักเก็บไว้ในพื้นที่ของเมืองส่งผลต่อความต้องการเครื่องปรับอากาศมากขึ้น</li> </ul>
<p><b>ระบบพลังงาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดการใช้ปริมาณพลังงานน้ำมันของการเดินทาง (Newman and Kenworth,1989)</li> </ul>	<p><b>แสงธรรมชาติ (Sam C.M. Hui,2001)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แสงธรรมชาติลดน้อยลงในพื้นที่ความหนาแน่นสูง ส่งผลต่อความต้องการแสงสว่างจากประดิษฐ์</li> </ul> <p><b>การใช้พลังงานแสงอาทิตย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ถูกจำกัด</li> </ul>
<p><b>คุณภาพชีวิตกับสภาพแวดล้อม(Mike Jenks,1996)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการที่มาก และสามารถเลือกรูปแบบของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่หลากหลาย</li> <li>- มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเพิ่มมากขึ้น-พื้นที่ในเมืองให้กับมีชีวิตชีวามากขึ้น</li> <li>- เกิดความเท่าเทียมกันของการบริการของรัฐ</li> <li>- ช่วยอนุรักษ์และป้องกันที่ดินเกษตรกรรมและระบบนิเวศนอกเขตเมือง</li> </ul>	<p><b>คุณภาพชีวิตกับสภาพแวดล้อม (Michele,2004)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดที่โล่งว่างสีเขียว และพื้นที่สีเขียวลดน้อยลง</li> <li>- ส่งผลต่อราคาที่ดินและที่พักอาศัยในเขตเมืองสูงขึ้น</li> <li>- เกิดมลภาวะทางอากาศ ทางเสียง ขาดความเป็นส่วนตัว ปัญหาการจราจรภายในเขตเมือง</li> <li>- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินลดน้อยลงในช่วงระหว่างอาคารกับอาคาร</li> <li>- เกิดความไม่เท่าเทียมกันของการใช้ประโยชน์ที่ดิน</li> </ul>

ลักษณะเมืองกระทัดรัด ควรมีความหนาแน่นของประชากร ที่อยู่อาศัย และขนาดเมืองที่เหมาะสม โดยมีระยะทางของการเดินทางที่สั้นสามารถให้การเดินเท้า ใช้จักรยาน เชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะ และมีคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงการบริการ มีสภาพแวดล้อมที่ดีภายในเมือง โดยต้องคำนึงถึง การรักษาสภาพแวดล้อมพื้นที่สีเขียวภายในเมือง และความเหมาะสมของ

ระยะห่างของอาคาร เป็นต้น ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่มีปัจจัยของลักษณะที่ตั้งและรูปแบบของเมืองที่มีผลต่อระยะห่างจากศูนย์กลางของเมืองกับที่พักอาศัย โดยมีขนาดและความหนาแน่น ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและปริมาณที่ว่าง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของการเดินทางที่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทาง ระยะทาง ระยะเวลา และความถี่ของการเดินทาง และรูปแบบของการเดินทางในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการของเมืองที่แตกต่างกันที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยยานพาหนะที่ใช้พลังงานในการเดินทาง โดยมีปัจจัยทางด้านสังคม-เศรษฐกิจที่แตกต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทางและพฤติกรรมการอยู่อาศัย ที่มีผลต่อการใช้จ่ายพลังงาน ซึ่งลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมืองที่แตกต่างกันส่งผลต่อทัศนคติของประชาชนต่อพฤติกรรมของการเดินทางและส่งผลต่อค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานในอาคารและการเดินทางที่แตกต่างกัน เช่น รายได้ ขนาดครัวเรือน ความเป็นเจ้าของรถยนต์ เป็นต้น มีผลต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการอยู่อาศัย ซึ่งมีผลต่อการใช้จ่ายพลังงานที่แตกต่างกัน โดยมีปัจจัยของราคาน้ำมันเป็นตัวแปรควบคุมที่มีความสำคัญ เพื่อนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนา และข้อเสนอเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในเชิงนโยบายให้เป็นไปตามการพัฒนาเมืองกระทัดรัด เพื่อการประหยัดพลังงาน โดยปัจจัยของโครงสร้างเชิงพื้นที่กับลักษณะประชากรเป็นตัวแปรอิสระ และมีตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมของการเดินทาง และทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตกับสภาพแวดล้อม โดยมีปัจจัยของราคาน้ำมันเป็นตัวแปรควบคุม ที่มีผลต่อความต้องการพลังงานของเมือง สรุปการเชื่อมโยงของตัวแปรและกรอบแนวคิดของการวิจัย ได้ดังนี้ (รูปที่ 2.4)

## กรอบแนวคิดของการวิจัยและการเชื่อมโยงตัวแปร



รูปที่ 2.4 กรอบการเชื่อมโยงตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัดในเชิงนโยบายวางแผนการประหยัดพลังงาน ผู้วิจัยได้แบ่งระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การเลือกพื้นที่ศึกษา ข้อมูลและแหล่งข้อมูล ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

ประเด็นของการวิจัย รูปแบบของเมืองที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการพลังงานของเมืองที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการของเมือง และความต้องการพลังงานในอาคาร และรูปแบบของเมืองที่มีความหนาแน่น และขนาดของเมืองที่มีลักษณะของการใช้ที่ดินที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง ดังนั้นเพื่ออธิบายสมมติฐานการวิจัยและตอบของปัญหาของการวิจัย โดยการเปรียบเทียบความหนาแน่น ขนาดของเมืองที่แตกต่างกัน ซึ่งมีข้อพิจารณาและเลือกพื้นที่ศึกษา ดังนี้

### 3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา

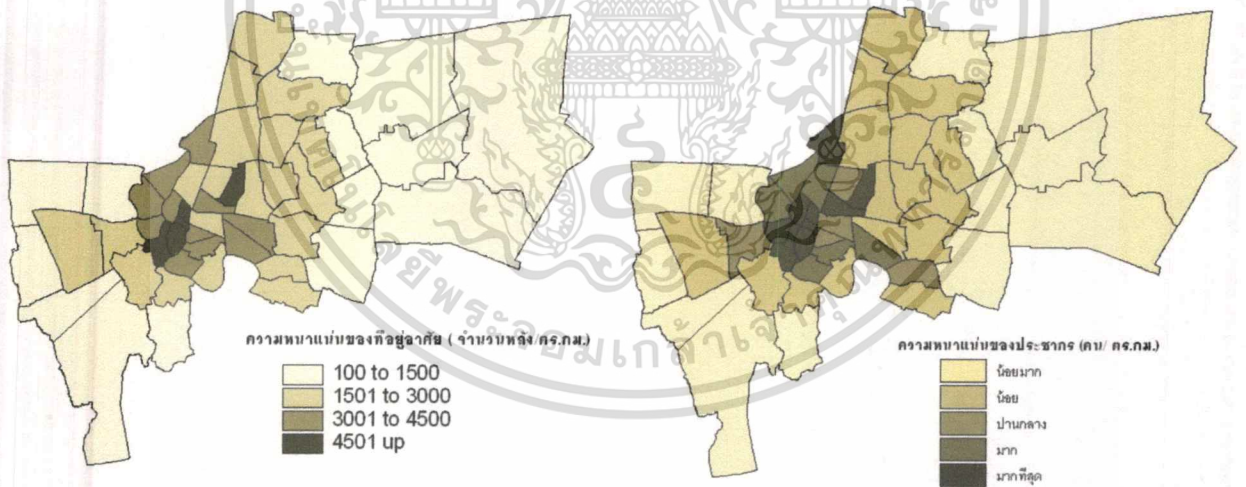
การพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษา จากการสำรวจประชากรที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีปัจจัยของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีรูปแบบของที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน (บ้านเดี่ยว ห้องแถวหรือที่พักอาศัยแบบหลายครอบครัว อาคารชุด) ลักษณะความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย (จำนวนหลัง/ไร่) ความหนาแน่นของประชากร (จำนวนประชากร/ไร่) (รูปที่ 3.1) ปริมาณที่ว่าง (พื้นที่ต่อไร่) และลักษณะที่ตั้งของเมืองที่มีระยะทางห่างจากจุดศูนย์กลางของเมืองที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการที่แตกต่างกันในเขตกรุงเทพมหานคร (รูปที่ 3.2) ซึ่งแบ่งตามเขตเมือง (สำนักผังเมือง, 2542) พื้นที่ชั้นในมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และมีการผสมผสานกับการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและประกอบด้วยย่านการค้าที่สำคัญ สถานที่ราชการ ศูนย์กลางการปกครอง และศูนย์กลางการศึกษาในระดับต่างๆ (การใช้ที่ดินแบบผสมผสาน) ส่วนพื้นที่เมืองชั้นกลาง มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางเป็นเขตที่อยู่ติดต่อกับเขตเมืองชั้นในและพื้นที่ชั้นนอก และเขตพื้นที่ชานเมืองมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยสลับกับพื้นที่เกษตรกรรม และนำมาจัดกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบลักษณะเมือง ลักษณะประชากรที่แตกต่างกัน หลังจากนั้นทำการพิจารณาและใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสุ่มแบบ Sample Random Sampling ด้วยวิธีการจับสลาก เริ่มแรก สุ่มในระดับเขตของแต่ละพื้นที่ตามปัจจัยดังกล่าวตามการแบ่งเขตเมืองโดยมีเขตชั้นในเมืองมี 22 เขต เขตเมือง ชั้นกลาง 22 เขต และเขตชานเมืองมี 6 เขต ได้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตเมือง ได้แก่ เขตสัมพันธวงศ์ (เขตเมืองชั้นใน) เขตพระโขนง (เขตเมืองชั้นกลาง) และเขตลาดกระบัง (เขตชานเมือง) ตามลำดับ และเนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลาและค่าใช้จ่ายของการทำวิจัยจึงเลือกการสุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในระดับชุมชนที่มีปัจจัยตามข้อพิจารณาดังกล่าวเพื่อเป็นตัวแทนในแต่ละพื้นที่ด้วยวิธีการจับสลากอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหากกลุ่มตัวอย่างชุมชนในแต่ละเขตดังนี้ เขตสัมพันธวงศ์มีชุมชน 19 ชุมชน เขตพระโขนงมี 43 ชุมชน และเขตลาดกระบังมี 50 ชุมชน โดยการใช้วิธีการสุ่มแบบ Sample Random Sampling ด้วยวิธีการจับสลากเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างของลักษณะเชิงพื้นที่ ลักษณะประชากรที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและพฤติกรรมของการอยู่อาศัย ทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการใช้พลังงาน สามารถสรุปพื้นที่ที่ศึกษาแสดงในตารางที่ 3.1

ความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย เป็นรายเขต ของกรุงเทพมหานคร ปี 2547

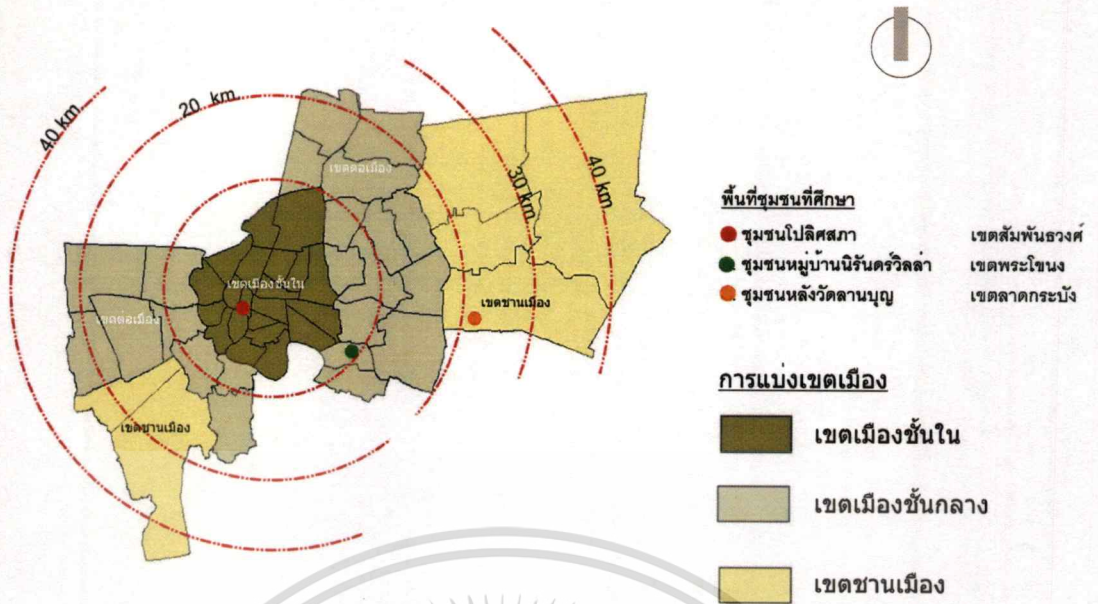
ความหนาแน่นของประชากร รายเขต ของกรุงเทพมหานคร ปี 2547



ที่มา : สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2547

### รูปที่ 3.1 ความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยเป็นรายเขตของกรุงเทพมหานคร, 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

รูปที่ 3.2 บริเวณที่ตั้งของพื้นที่ศึกษาตามระยะทางจากจุดศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3.1 สรุปพื้นที่ศึกษาในชุมชนของกรุงเทพมหานคร

ลักษณะเมือง กรุงเทพมหานคร	เขตเมืองชั้นใน	เขตเมืองชั้นกลาง	เขตชานเมือง
	เขตสัมพันธวงศ์	เขตพระโขนง	เขตลาดกระบัง
พื้นที่ศึกษา	ชุมชนไปลิตสกา	ชุมชน ม. นิรันดร์วิลล่า	ชุมชนหลังวัดลานบุญ
จำนวนประชากร (คน)	1330 คน	4000 คน	789 คน
จำนวนครัวเรือน (หลัง)	249	800	240
ความหนาแน่นต่อประชากร	81 คน/ไร่	71 คน/ไร่	17 คน/ไร่
ความหนาแน่นต่อที่อยู่อาศัย	18 หลัง/ไร่	15 หลัง/ไร่	5 หลัง/ไร่
พื้นที่ว่าง	4.81 ไร่	18.64 ไร่	30.33 ไร่

ที่มา : สำนักเขตสัมพันธวงศ์ เขตพระโขนง และเขตลาดกระบัง ของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

### 3.2.1 ข้อมูลชั้นปฐมภูมิ

เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นได้โดยตรงจากพื้นที่ศึกษา โดยได้มาจาก 2 แหล่ง คือ

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้วยแบบสอบถามทำการเก็บข้อมูลลักษณะประชากรและทำการสังเกตลักษณะด้านกายภาพของพื้นที่ และข้อมูลทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิต เพื่อนำมาเปรียบเทียบและทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะเป็นการศึกษาด้านโครงสร้างเชิงพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ ศึกษาการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานลักษณะทางกายภาพเชิงพื้นที่ฐานข้อมูลการใช้ที่ดินแสดงรายละเอียดสิ่งปลูกสร้างอาคารของสำนักผังเมือง ขอบเขตของชุมชน พื้นที่ศึกษาจากสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษา และราคาประเมินที่ดินของกรมธนารักษ์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์โดยการหาค่าทางสถิติและการพรรณนา

### 3.2.2 ข้อมูลชั้นทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสารที่มีอยู่แล้ว ซึ่งค้นคว้าได้จาก

1. ข้อมูล เอกสาร บทความ หนังสือ สิ่งพิมพ์ งานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีข้อมูลต่างๆดังนี้
  - 1) หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - 2) ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง
  - 3) ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  - 4) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน
  - 5) สำนักงานสถิติแห่งชาติ
  - 6) สำนักงานนโยบายและแผนการจราจร
  - 7) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) ฯลฯ
2. สำนักงานเขตในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ข้อมูลจำนวนประชากร สภาพพื้นที่และความหนาแน่น ข้อมูลชุมชนในเขตพื้นที่ศึกษา
3. สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ได้แก่ ฐานข้อมูลการใช้ที่ดินแสดงรายละเอียดของอาคารสิ่งปลูกสร้างในเขตพื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชากร คือ ใช้หน่วยเป็นหลังคาเรือน โดยผู้วิจัยใช้ตารางสำเร็จรูปของยามาเน ในระดับความเชื่อมั่น 95% ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นได้ในระดับ 5% จากพื้นที่ศึกษาจะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง

3.3.2 วิธีการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นชุมชนโปลิศสภา 78 ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า 248 ชุมชนหลังวัดลานบุญ 74 ชุมชน และทำการสุ่มประชากรในแต่ละหลังคาเรือน ด้วยวิธีแบบ Random Sampling สุ่มประชากรที่อยู่อาศัยในแต่ละครัวเรือนเพื่อเป็นตัวแทน โดยที่ประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน

### 3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.4.1 ตัวแปรอิสระ

3.4.1.1 ลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ ขนาดครัวเรือน สิทธิในการอยู่อาศัย ระยะเวลาในการอยู่อาศัย และความเป็นเจ้าของรถ

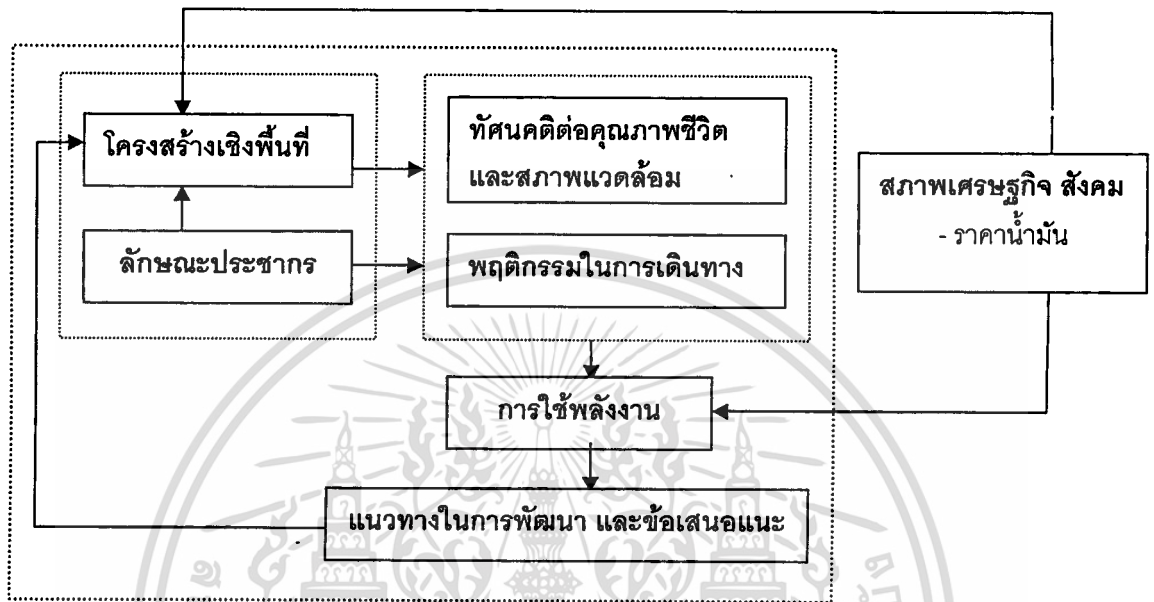
3.4.1.2 โครงสร้างเชิงพื้นที่ ได้แก่ ที่ตั้ง รูปแบบ ขนาด ความหนาแน่น วิธีการติดต่อ การใช้ที่ดิน และที่ว่าง

#### 3.4.2 ตัวแปรตาม

3.4.2.1 พฤติกรรมของการเดินทาง ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง ระยะทางของการเดินทาง ระยะเวลาของการเดินทาง รูปแบบของการเดินทาง ความถี่ของการเดินทาง ความสามารถในการเข้าถึง จุดต้นทางและจุดปลายทาง และสิ่งอำนวยความสะดวก

3.4.2.2 ทักษะติดต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม ได้แก่ ประเภทที่อยู่อาศัย ลักษณะอาคาร ขนาดของที่อยู่อาศัย คุณภาพสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาการจราจร การปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุย และระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปโภค

3.4.3 ตัวแปรควบคุม เนื่องจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่ ราคาน้ำมัน เป็นตัวแปรควบคุม ซึ่งราคาน้ำมันมีค่าแปรปรวนตลอดเวลา มีผลต่อโครงสร้างเชิงพื้นที่และการใช้พลังงาน



รูปที่ 3.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของตัวแปรต่างๆที่ใช้ในการศึกษานี้ จะใช้เครื่องมือการเก็บรวมข้อมูลแตกต่างกันไปตามประเภทของข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ โดยได้สรุปเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แสดงไว้ในตารางที่ 3.2 สามารถแยกวิธีการเก็บข้อมูลเป็น ดังนี้

การใช้แบบสอบถาม ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลแบบสังเกต/สำรวจลักษณะโครงสร้างพื้นฐาน

ส่วนที่ 2 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะประชากรและเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเดินทาง

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม รวมไปถึง

ทัศนคติเชิงนโยบายที่มีผลต่อการเดินทาง

การค้นคว้าจากเอกสาร ลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ จากแผนที่และฐานข้อมูลการใช้ที่ดินจากสำนักงานเขต จากการสำรวจเปรียบเทียบและคำนวณระยะทางของสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่างๆจากโปรแกรม MapMagic ใน [www.thinknet.co.th](http://www.thinknet.co.th) โดย

เทียบกับข้อมูลทาง Digital map ของสำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร รวมไปถึงนโยบายภาครัฐ จากสำนักงานเขตในพื้นที่ศึกษา

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์ ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน

3.6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติอนุมาน ในการเปรียบเทียบความแตกต่างที่เชื่อมโยงกับทฤษฎี โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เพื่อนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

3.6.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ การใช้ที่ดิน จากข้อมูลที่ได้จากสำรวจ ภาพถ่าย บันทึกรูป แผนที่แสดงประกอบ และข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และคำนวณทางคณิตศาสตร์ในเชิงพื้นที่

### 3.7 การนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มี 2 รูปแบบ คือ

- การนำเสนอข้อมูลเป็นการสรุปผลการศึกษาในเชิงพรรณนา
- การนำเสนอผลการศึกษาในเรื่องของรูปแบบตาราง และแผนที่

ตารางที่ 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นิยามเชิงนิเทศน์	ตัวแปร	คำตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล		
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ
ลักษณะประชากร	เพศ	ชาย, หญิง	(Nominal)	0		
	รายได้ต่อครัวเรือน	วัดเป็นจำนวน หน่วยเป็น...บาท/เดือน	(Ratio)	0		
	อายุ	วัดเป็นจำนวน หน่วยเป็น.....ปี	(Ratio)	0		
	การศึกษา	วัดโดยการแบ่งเป็นกลุ่ม 1. ประถมศึกษา 2. มัธยมศึกษา 3. ปวช. / ปวส. หรืออนุปริญญา 4.ปริญญาตรี 5. สูงกว่าปริญญาตรี 6.ว่างงาน	(Ordinal)	0		
	อาชีพ	1. พนักงานบริษัท / ลูกจ้าง 2. รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ 3. แม่บ้าน / พ่อบ้าน 4. นักเรียน / นักศึกษา 5. ค้าขาย 6. อื่นๆ	(Nominal)	0		
	ความเป็นเจ้าของยนต์	(1) ไม่มีรถ (2) 1 คัน (3) 2 คัน (4)มากกว่า2 คันup	(Ordinal)	0		
	ประเภทของยานพาหนะ	1.รถเก๋ง 2. รถกระบะ 4. Motor 5. อื่นๆ	(Ordinal)	0		
	ขนาดครัวเรือน	วัดเป็นหน่วย.....คน	(Ratio)	0		
	สถานะในครัวเรือน	1.เพื่อน 2.คู่สมรส 3.บุตรหลาน 4.ผู้อาศัย 5.ญาติ 6. บิดา, มารดา 7.ผู้เช่า, ทวด	(Nominal)	0		
	ท่านมีบุตร	วัดเป็นหน่วย.....คน	(Ratio)	0		
	สิทธิในการอยู่อาศัย	1. เป็นเจ้าของ 2. เช่ารายเดือน 3. อื่นๆ.....	(Nominal)	0		
	ระยะเวลาในการอยู่อาศัย	1. น้อยกว่า 5 ปี 2. 6 - 10 ปี 3. 11 -15 ปี 4. มากกว่า 16 ปี	(Ordinal)	0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

นิยามเชิงโมโนทัศน์	ตัวแปร	คำตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล			
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ	Literature
ลักษณะการใช้สอยของอาคาร	ลักษณะการใช้สอยของอาคาร	1. อยู่อาศัย 2. ประกอบธุรกิจการค้า 3. อยู่อาศัย+ประกอบธุรกิจการค้า 4. โกดัง , คลังสินค้า 5. อื่นๆ.....	(Nominal)	0	0	0	
ประเภทที่อยู่อาศัย	ประเภทที่อยู่อาศัย	1. บ้านเดี่ยว 2. ทาวน์เฮ้าส์ 3. อาคารพาณิชย์ 4. เรือนแถว 5. อื่นๆ	(Nominal)	0		0	
ลักษณะอาคาร	-โครงสร้างอาคาร วัสดุ - หลังคา	1. ไม้ 2. ตึก 3. ไม้แป้นตึก 4. ชั่วคราว	(Nominal)	0		0	
	จำนวนชั้นของอาคาร	1. กระเบื้องใยหิน 2. สังกะสี 3. ซีเมนต์ 4. ค.ส.ล.	(Nominal)	0		0	
	ขนาดพื้นที่พักอาศัย	หน่วยเป็น...ชั้นของอาคาร หน่วยเป็น....ตารางเมตร	(Ratio)	0		0	
	อายุอาคาร	1. 1-10 ปี 2. 11-20ปี 3. 21-30 ปี 4. มากกว่า 31 ปีขึ้นไป	(Ordinal)	0		0	
ลักษณะทางกายภาพ	สภาพอาคาร	1. สภาพดี 2. สภาพปานกลาง 3. ทรุดโทรม	(Ordinal)	0		0	
	ประเภทที่อยู่อาศัย	1. บ้านเดี่ยว 2. ทาวน์เฮ้าส์ 3. อาคารพาณิชย์ 4. เรือนแถว 5. บ้านแฝด 6. อื่นๆ ระบุ.....	(Nominal)	0		0	
	ลักษณะทั่วไปของถนน	1. ทางเดียว 2. ทางเดียว 3. อื่นๆ	(Nominal)	0		0	
	ขนาดว่างเลน	หน่วยเป็น.... เมตร	(Ratio)	0		0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

นิยามเชิงมโนทัศน์	ตัวแปร	คำตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล		
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ
พฤติกรรมในการเดินทาง	วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	1. ไปสถานศึกษา / โรงเรียน 2. ไปทำงาน 3. ไปงานสังคม 4. ไปช้อปปิ้ง 5. อื่นๆ (พักผ่อน, ธุรกิจ)	(Nominal)	0		
	จุดปลายทาง	1. เขตเมืองชั้นใน 2. เขตเมืองชั้นกลาง 3. ชานเมือง	(Nominal)	0		
	ระยะเวลาในการเดินทาง	วัดเป็นจำนวน หน่วยเป็น...กม.	(Ratio)	0		
	ระยะเวลาในการเดินทาง	วัดเป็นจำนวน หน่วยเป็น...นาที	(Ratio)	0		
	รูปแบบในการเดินทาง	1. รถยนต์ส่วนบุคคล 2. รถประจำทาง 3. รถไฟ 4. รถไฟฟ้า, รถไฟใต้ดิน 5. การเดิน 6. การขี่จักรยาน 7. มากกว่า 1 วิธี 8. อื่นๆ (Taxi, รถ-มอเตอร์ไซด์รับจ้าง, เรือ, รถตุ๊กๆ ฯลฯ)	(Nominal)	0		
	ความถี่ในการเดินทาง	1. ใช้เป็นประจำทุกวัน 2. ใช้เฉพาะวันจันทร์-วันศุกร์ 3. ใช้เฉพาะวันหยุด 4. สัปดาห์ละ 1 - 2 วัน 5. สัปดาห์ละ 3 - 4 ครั้ง 6. อื่นๆ	(Nominal)	0		
	การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	ภายในชุมชนของท่านมีหรือไม่ถึงอำนวยความสะดวก สะดวก	(Nominal)	0		
		ท่านไม่ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนหรือไม่	(Nominal)	0		
		สิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนอยู่ใกล้ หรือไกลต่อการเดินทาง/จักรยาน	(Nominal)	0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ( ต่อ )

นิยามเชิงโมโนทัศน์	ตัวแปร	ค่าตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล		
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ
การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	ท่านใช้เวลาเดินทางไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกกี่นาที	(Ratio)	0		
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ	ค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะในครั้งเรือนของท่าน / เดือน (บาท)	(Ratio)	0		
รถยนต์ส่วนบุคคล	รถยนต์ส่วนบุคคล	ค่าน้ำมันในการเดินทางต่อเดือน (บาท)	(Ratio)	0		
ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า	ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน (บาท)	(Ratio)	0		
การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	ท่านความถี่ในการใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก สัปดาห์ละกี่วัน	(Ratio)	0		
ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อม	คุณภาพสิ่งแวดล้อมสภาพพื้นผิวถนน	1. ไม่พอใจมาก 2. ไม่พอใจ 3.เฉยๆ 4. พอใจ 5.พอใจมาก	(Ordinal)	0		
	-ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ลักษณะ)	1. ไม่พอใจมาก 2. ไม่พอใจ 3.เฉยๆ 4. พอใจ 5.พอใจมาก	(Ordinal)	0		
	- การเกิดอุบัติเหตุ	1. มีมาก 2. มีบ้าง 3. ไม่มี	(Ordinal)	0		
	- ที่จอดรถ	1. มีของตัวเอง 2. เสียเงินจอด 3. จอดตามข้างทาง	(Ordinal)	0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

นิยามเชิงโมโนทัศน์	ตัวแปร	ค่าตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล		
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ
<p>สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ</p> <p>- บริการนำประปา, บริการไฟฟ้า, โทรศัพท์, การระบายน้ำ, ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>- การจราจร</p> <p>ท่านคิดว่าควรปรับปรุงหรือไม่</p> <p>ท่านคิดว่าควรปรับแก้ไขในเรื่องใดเป็นอันดับแรก</p> <p>- การปฏิสัมพันธ์ในทางทศคุณ</p> <p>- สิ่งแรกที่ท่านว่าควรปรับปรุงในการเดินทางในพื้นที่ของท่าน</p> <p>- ในกรณีที่ท่านไม่สามารถใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทางท่านมีทางเลือกใด</p>	<p>1. ไม่พอใจมาก 2. ไม่พอใจ 3. เฉยๆ 4. พอใจ 5. พอใจมากที่สุด</p> <p>1. คล่องตัวดี 2. ค่อนข้างดี 3. ดีดี 4. ดีดีมาก</p> <p>1. ควรปรับปรุง 2. ไม่ควรปรับปรุง 3. เฉยๆ</p> <p>ในประเด็นของสภาพแวดล้อม เช่น อาคารทึบ, โทรม, ฝุ่นละออง, ควัน, เสียงรบกวน ฯลฯ</p> <p>1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด</p> <p>1. ปรับปรุงถนน 2. ปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ 3. ปรับปรุงทางเท้า/จักรยาน 4. ไม่มีความคิดเห็น 5. อื่นๆโปรดระบุ....</p> <p>1. ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ 2. ใช้การเดินทางเท้า/จักรยาน 3. ใช้บริการรถ taxi, Motor 4. ไม่มีทางเลือก 5. อื่นๆโปรดระบุ...</p>	(Ordinal)	0	เอกสาร	การสำรวจ	Literature
			(Ordinal)	0		
			(Ordinal)	0		
			(Ordinal)	0		
			(Ordinal)	0		
			(Nominal)	0		
			(Nominal)	0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

นิยามเชิงโมโนทัศน์	ตัวแปร	ค่าตัวแปร	ระดับการวัด	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล			
				แบบสอบถาม	เอกสาร / แผนที่	การสำรวจ	Literature
-ทัศนคติต่อการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น		1.ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2.ไม่เห็นด้วย 3.ไม่แน่ใจ 4.เห็นด้วย 5.เห็นด้วยอย่างยิ่ง	(Ordinal)	0			
-ทัศนคติต่อการควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล		1.ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2.ไม่เห็นด้วย 3.ไม่แน่ใจ 4.เห็นด้วย 5.เห็นด้วยอย่างยิ่ง	(Ordinal)	0			
-ทานอยากรู้อยากเห็น		1.ใจกลางเมือง 2.ต้นกลาง 3.ขานเมือง	(Nominal)	0			
-ท่านเลือกที่อยู่อาศัย เพราะเหตุใด		1.มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน 2.มีการเดินทางที่สะดวกสบาย 3.อยู่ใกล้แหล่งงาน 4.มีสภาพแวดล้อมที่ดี 5.อื่นๆ	(Nominal)	0			
โครงสร้างเชิงพื้นที่	รูปร่าง	ลักษณะทางกายภาพ, ขอบเขตของเมือง	(Nominal)	0	0	0	0
	ขนาด	จำนวนประชากร คน/ไร่	(Ratio)	0	0	0	0
	ความหนาแน่น	จำนวนที่อยู่อาศัย หลังต่อไร่	(Ratio)	0	0	0	0
	วิธีการติดต่อ	โครงข่ายการเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง	(Nominal)	0	0	0	0
	การใช้ที่ดิน	เพื่อกิจกรรมต่างๆ ที่พักอาศัย, พาณิชยกรรม หรือกิจกรรมอื่น ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	(Nominal)	0	0	0	0
	ที่ว่าง	พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้าง	(Ratio)	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง มีประเด็นของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะขนาดของเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากร ที่อยู่อาศัย ลักษณะการใช้ที่ดิน (รูปแบบอาคาร) ปริมาณที่ว่าง และระยะทางที่ห่างจากจุดศูนย์กลางของเมืองมีผลต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะประชากรและลักษณะที่ตั้งที่มีความหนาแน่นและขนาดที่แตกต่างที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ดังนี้

#### 4.1 ลักษณะที่ตั้งที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

ในการสำรวจสภาพพื้นที่ศึกษา โดยใช้วิธีการสำรวจพร้อมแผนที่และแบบสังเกต พร้อมข้อมูลและรายละเอียดทั้ง 3 ชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) และชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดยทำการเปรียบเทียบขนาดและความหนาแน่นประชากร และที่อยู่อาศัย การใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่ว่าง และวิธีการติดต่อที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทางและพฤติกรรมของการอยู่อาศัยส่งผลต่อการใช้พลังงานของเมือง มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

##### 4.1.1. บริเวณชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน)

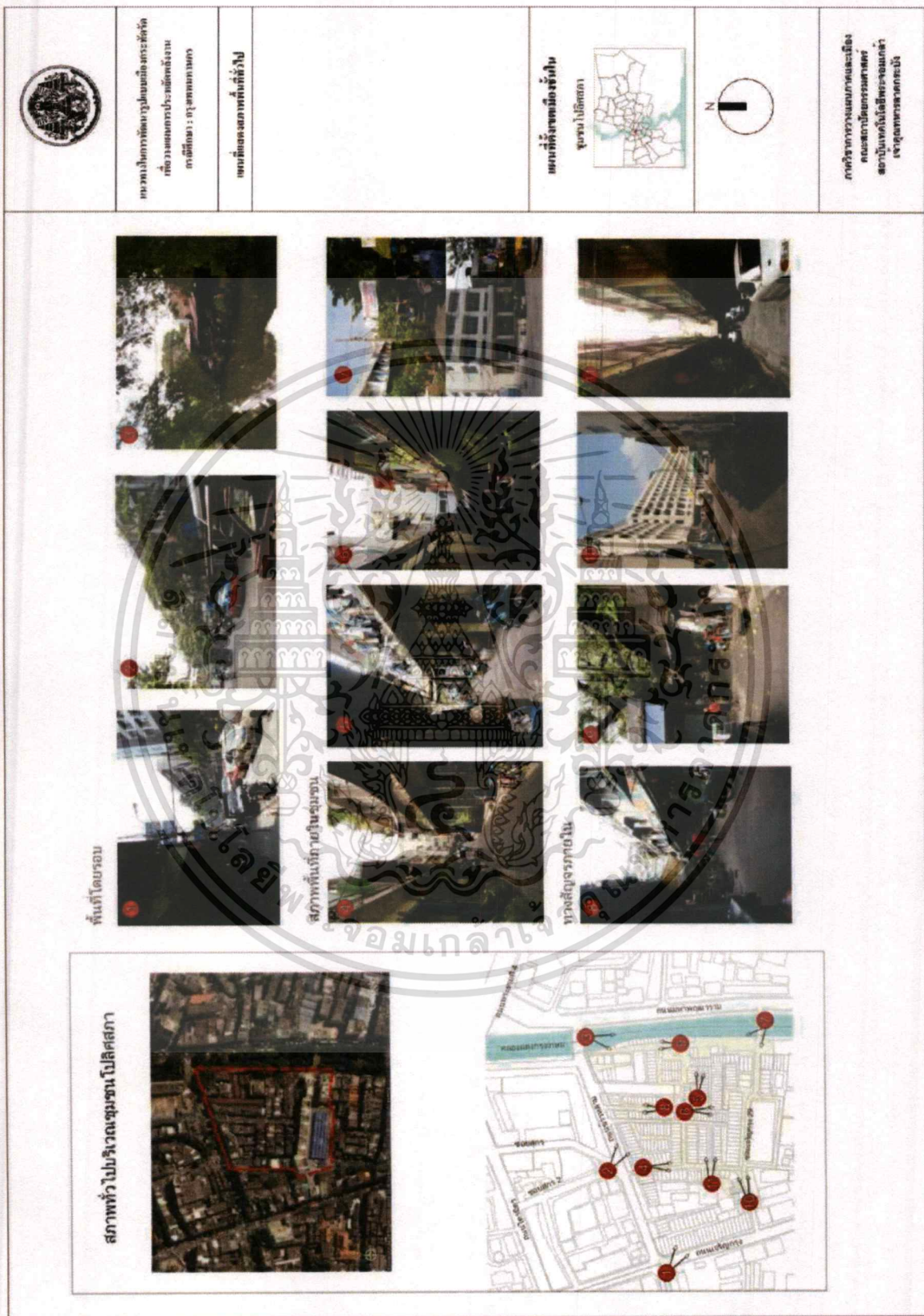
ที่ตั้งชุมชนโปลิศสภาอยู่ในแขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์มีขนาดพื้นที่ดินรวม (plot size) 10.15 ไร่ มีจำนวนบ้าน 249 หลัง มีประชากรอาศัยอยู่ทั้งสิ้น 1,330 คน (ตารางที่ 4.3) ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 81 คนต่อไร่ ความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเท่ากับ 18 หลังต่อไร่ สภาพปัจจุบันในพื้นที่บริเวณโดยรอบชุมชนติดกับคลองผดุงกรุงเกษมติดเขตบางรักในด้านทิศตะวันออก อยู่ใกล้กับย่านเยาวราชที่เป็นแหล่งการค้าพาณิชยกรรม ใกล้กับสถานีรถไฟหัวลำโพง เมื่อเทียบกับขนาดที่ดินต่อครัวเรือนเท่ากับ 51 ตร.ม./ครัวเรือน และมีพื้นที่อาคารรวมต่อครัวเรือนเท่ากับ 153 ตร.ม./ครัวเรือน พื้นที่อาคารรวมต่อคนเท่ากับ 33 คน/ตร.ม. ขณะที่พื้นที่อาคารรวมต่อขนาดที่ดิน (F.A.R.) เท่ากับ 2.72 ในพื้นที่เขตเมืองชั้นในมีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากและมีลักษณะอาคารที่มีความหนาแน่นจึงทำให้มีพื้นที่โล่งว่างที่น้อยเพียงร้อยละ 15 หรือประมาณ 4.81 ไร่ และมีสัดส่วนของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อแปลงที่ดิน (B.C.R. = 62%) มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อการใช้พลังงานของที่อยู่อาศัย (รูปที่ 4.1) ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

จากการสำรวจในพื้นที่ปัจจุบันมีลักษณะอาคารและการจัดกลุ่มอาคารที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในแต่ละลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกัน ในบริเวณชุมชนมีประเภทที่อยู่อาศัยเป็นอาคารพาณิชย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 61.5 รองลงมาเป็นอาคารเรือนแถวร้อยละ 24.4 (ตารางที่ 4.1) โดยที่ลักษณะอาคารเป็น ค.ส.ล. ร้อยละ 67.9 และมีลักษณะโครงสร้างของหลังคาเป็น ค.ส.ล. ร้อยละ 55.1 ลักษณะของการใช้สอยภายในชุมชนเป็นอาคารที่พักอาศัยร้อยละ 67.9 รองลงมาเป็นประเภทประกอบกิจการค้า ร้อยละ 16.7 (ตารางที่ 4.2, รูปที่ 4.2) ส่วนลักษณะความสูงของอาคารโดยทั่วไปในชุมชนมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์สูง 2 ชั้น ร้อยละ 48.7 รองลงมาอาคารสูง 3 ชั้น ร้อยละ 28.2 ลักษณะอาคารมีสภาพอาคารอยู่ในสภาพปานกลางมีอยู่มากและกระจายอยู่ทั่วไปในชุมชนร้อยละ 64.1 ทำให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและความสูงของอาคารที่มีการกระจุกตัวอยู่ของกิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่สูงเป็นการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน (รูปที่ 4.3)

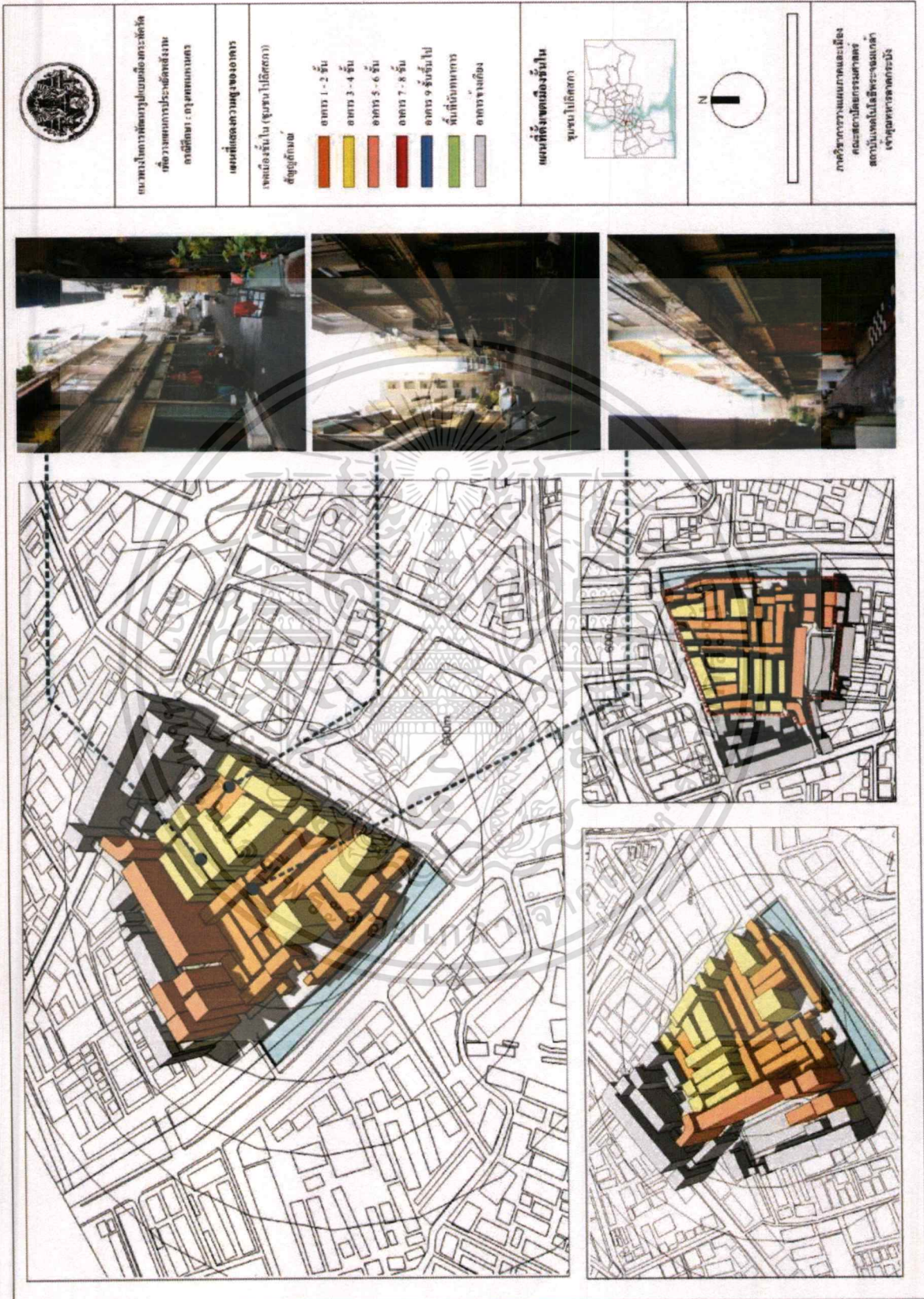
ลักษณะโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนที่ส่งผลต่อความต้องการในการเดินทางของประชากรและแรงงาน (รูปที่ 4.4) ภายในชุมชนมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นพื้นฐานมากมายที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยการใช้การเดินทาง (ตารางที่ 4.5) เช่น ร้านค้า Supermarket ร้านขายยา ใกล้กับวัดและโรงเรียนไตรมิตรวิทยาราม ตลาดน้อย ธนาคาร และใกล้กับสถานีรถไฟ ไปรษณีย์ และสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินหัวลำโพง (ระยะทาง 400 เมตร) (รูปที่ 4.4) ในส่วนของระดับมหาวิทยาลัยที่อยู่ใกล้ที่สุดมีระยะห่างประมาณ 2-3 กิโลเมตร คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และอยู่ใกล้กับโรงพยาบาลเทียนฟ้ามูลนิธิ และโรงพยาบาลจุฬาฯมีระยะทาง 2.5 กิโลเมตร และมีระบบสาธารณูปการและสาธารณูปโภคให้บริการพร้อม (ตารางที่ 4.4) ลักษณะของพื้นที่จะมีลักษณะของร้านค้าด้านล่างและส่วนด้านบนเป็นที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 4.1 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณกรุงเทพมหานครปริมณฑล (เขตเมืองชั้นใน)

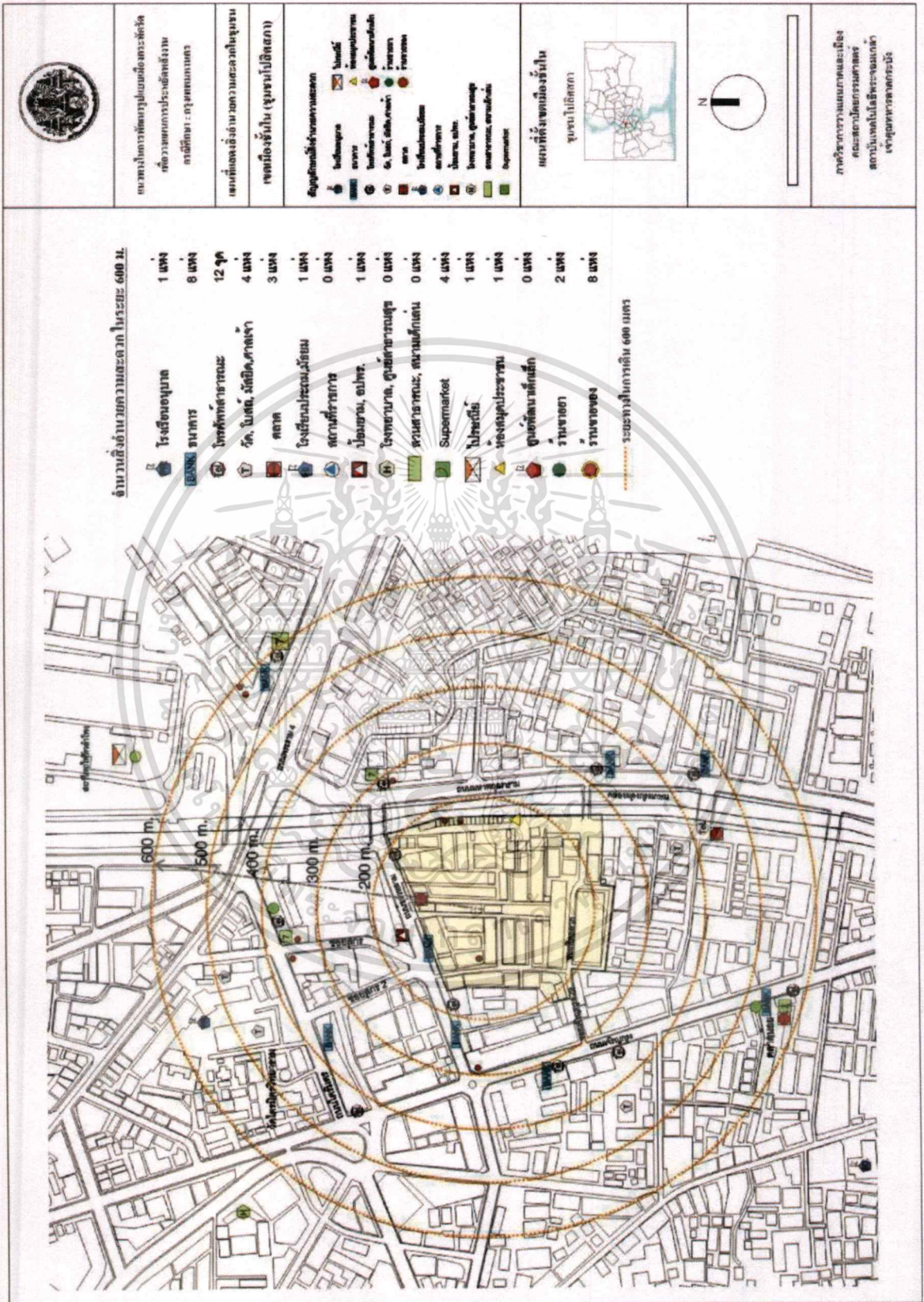
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





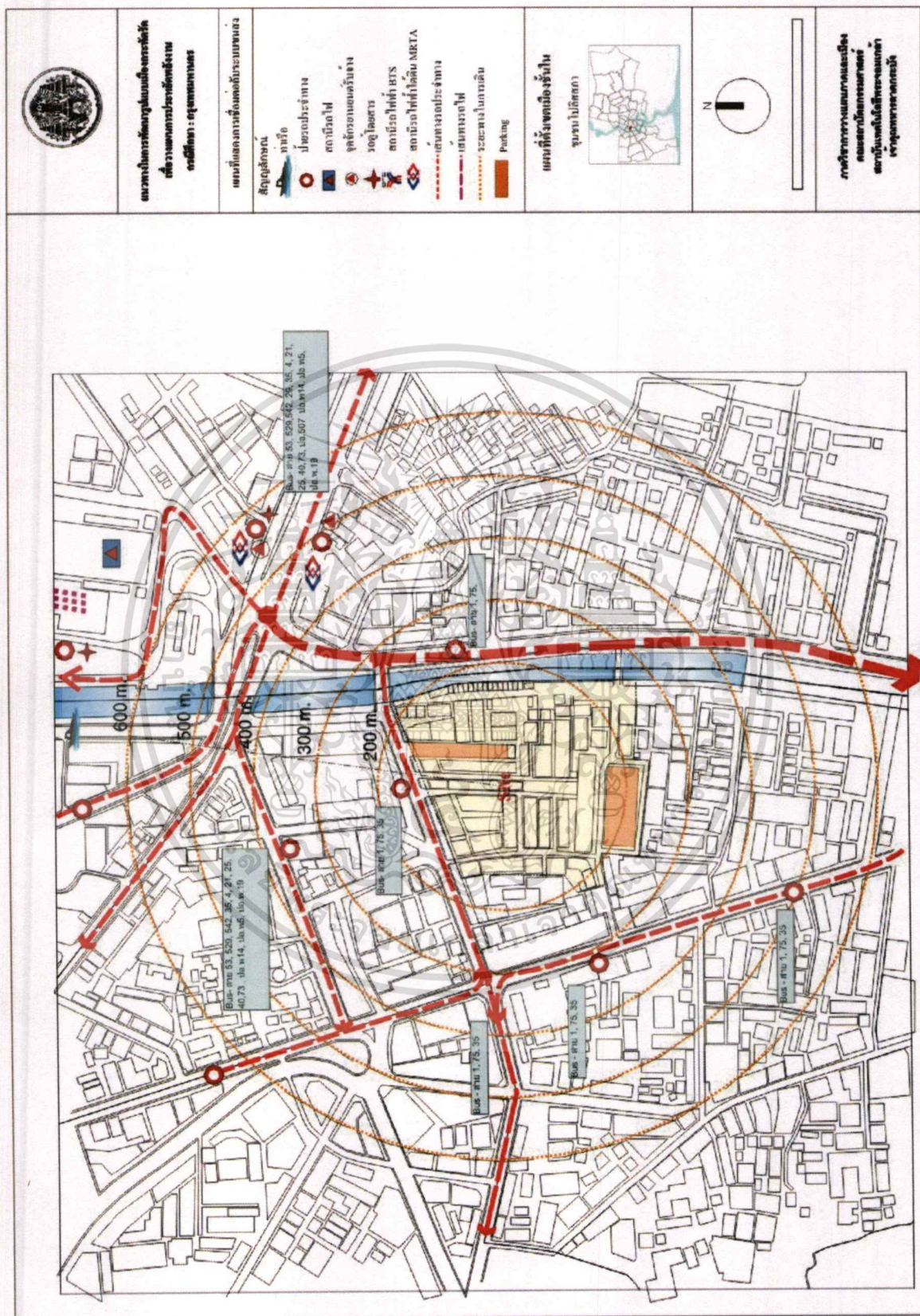
รูปที่ 4.3 ความสูงอาคาร ของชุมชนโปติศถา (เขตเมืองชั้นใน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 สิ่งอำนวยความสะดวก (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนโปติศถา (เขตเมืองขึ้นใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 การเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนไปรษณีย์ (เขตเมืองจันทน์ใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการเข้าถึงและการเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในการเลือกรูปแบบของการเดินทางผลที่ตามมาก่อให้เกิดการใช้พลังงาน (รูปที่ 4.5, ตารางที่ 4.5) ลักษณะการเข้าถึงของชุมชนมีเส้นทางการคมนาคมหลายทาง แบ่งเป็นระบบถนนและระบบขนส่งทางน้ำ โดยลักษณะถนนส่วนใหญ่เป็นถนนทางเดียวเป็นซอยแคบ มีโครงข่ายถนนที่สามารถเชื่อมต่อไปสู่ถนนสายหลักที่มีระบบขนส่งสาธารณะส่งผ่าน ได้แก่ ถนนเจริญกรุง ถนนพระรามที่ 4 และถนนมหาพฤฒาราม (รูปที่ 4.5) และมีถนนซอยเป็นเส้นทางที่สามารถใช้การเดินทางเพื่อเชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ รถไฟ และรถไฟฟ้าใต้ดินมหานคร (MRTA) ใกล้กับสถานีหัวลำโพง และการขนส่งทางน้ำมีท่าเรือที่ใกล้ที่สุด (รูปที่ 4.5) คือ ท่าเรือหัวลำโพง ซึ่งมีเส้นทางเดินเรือ ท่าพระสุเมรุ-ท่าหัวลำโพง ส่วนการบริการระบบขนส่งกึ่งสาธารณะได้แก่ รถตู้ประจำทาง และรถสองแถวมีให้บริการในบริเวณสถานีรถไฟหัวลำโพง และส่วนรถประจำทางสาธารณะส่งผ่านชุมชนในพื้นที่โดยรอบมีทั้งหมด 15 สาย (ตารางที่ 4.5) ลักษณะที่ตั้งที่มีการเข้าถึงของระบบขนส่งสาธารณะจะมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน





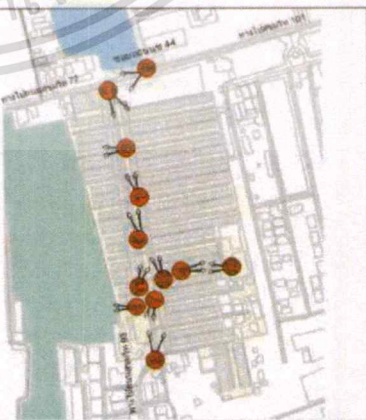











#### 4.1.2 บริเวณชุมชนหมู่บ้านนิรันดรวิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง)

ลักษณะที่ตั้งอยู่ในซอยสุขุมวิท 93 แคว้นบางจาก เขตพระโขนงมีขนาดที่ดิน (Plotsize) เท่ากับ 31.34 ไร่ มีจำนวนประชากร 4,000 คน และจำนวนครัวเรือน 800 หลัง (ตารางที่ 4.3) มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 71 คนต่อไร่ และมีพื้นที่โล่งว่างภายในชุมชนร้อยละ 29 หรือเท่ากับ 18.46 ไร่ และมีพื้นที่ถนนเท่ากับ 6.62 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 8 มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเท่ากับ 15 หลังต่อไร่ และขนาดที่พักอาศัยทั้งหมด 85,487.10 ตารางเมตร สภาพพื้นที่โดยรอบชุมชน (รูปที่ 4.6) เป็นพื้นที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่และมีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่บ้างสลับกับหมู่บ้านจัดสรรที่มีขนาดที่ดินต่อครัวเรือนเท่ากับ 63 ตร.ม./หลัง และมีพื้นที่อาคารรวมต่อครัวเรือนเท่ากับ 107 ตร.ม./ครัวเรือน ส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อคนเท่ากับ 21 ตร.ม./คน ซึ่งมีความหนาแน่นปานกลางนอกจากนั้นแล้วหากเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่อาคารรวมต่อขนาดที่ดิน (F.A.R.) เท่ากับ 1.71 มีสัดส่วนของพื้นที่อาคารต่อขนาดที่ดินค่อนข้างสูงมีผลต่อความต้องการใช้พลังงานในอาคารพบว่า มีอัตราส่วนร้อยละของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อแปลงที่ดิน (B.C.R.=56%) โดยจากลักษณะของพื้นที่ชุมชนเป็นเขตเมืองชั้นกลางอยู่ใกล้กับพื้นที่ศูนย์กลางของเมืองและชานเมืองที่ได้รับประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกที่อยู่ใกล้กับเขตเมืองชั้นในและยังมีพื้นที่สีเขียว (รูปที่ 4.7) โดยลักษณะที่ตั้งของการใช้พลังงานที่เกิดจากการพฤติกรรมในการเดินทางและการใช้พลังงานของพื้นที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน

ลักษณะของการใช้ที่ดิน มีลักษณะอาคารและการจัดกลุ่มอาคาร(รูปที่ 4.7)โดยทั่วไปในเขตเมืองชั้นกลางมีอาคาร (ตารางที่ 4.2) ประเภทที่อยู่อาศัยเป็นทาว์นเฮาส์ ร้อยละ 89.9 และเป็นโครงสร้างตึก ค.ส.ล. ร้อยละ 87.5 โดยส่วนใหญ่มีหลังคาเป็นซีแพคร้อยละ 57.7 พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้สอยอาคารเป็นที่พักอาศัยร้อยละ 74.6 และอยู่อาศัยและประกอบธุรกิจการค้าร้อยละ 16.1 (ตารางที่ 4.1) ซึ่งมีความสูงของอาคาร (รูปที่ 4.8) 2 ชั้นเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 90.7 สภาพทั่วไปของอาคารมีสภาพอาคารปานกลางร้อยละ 70.2

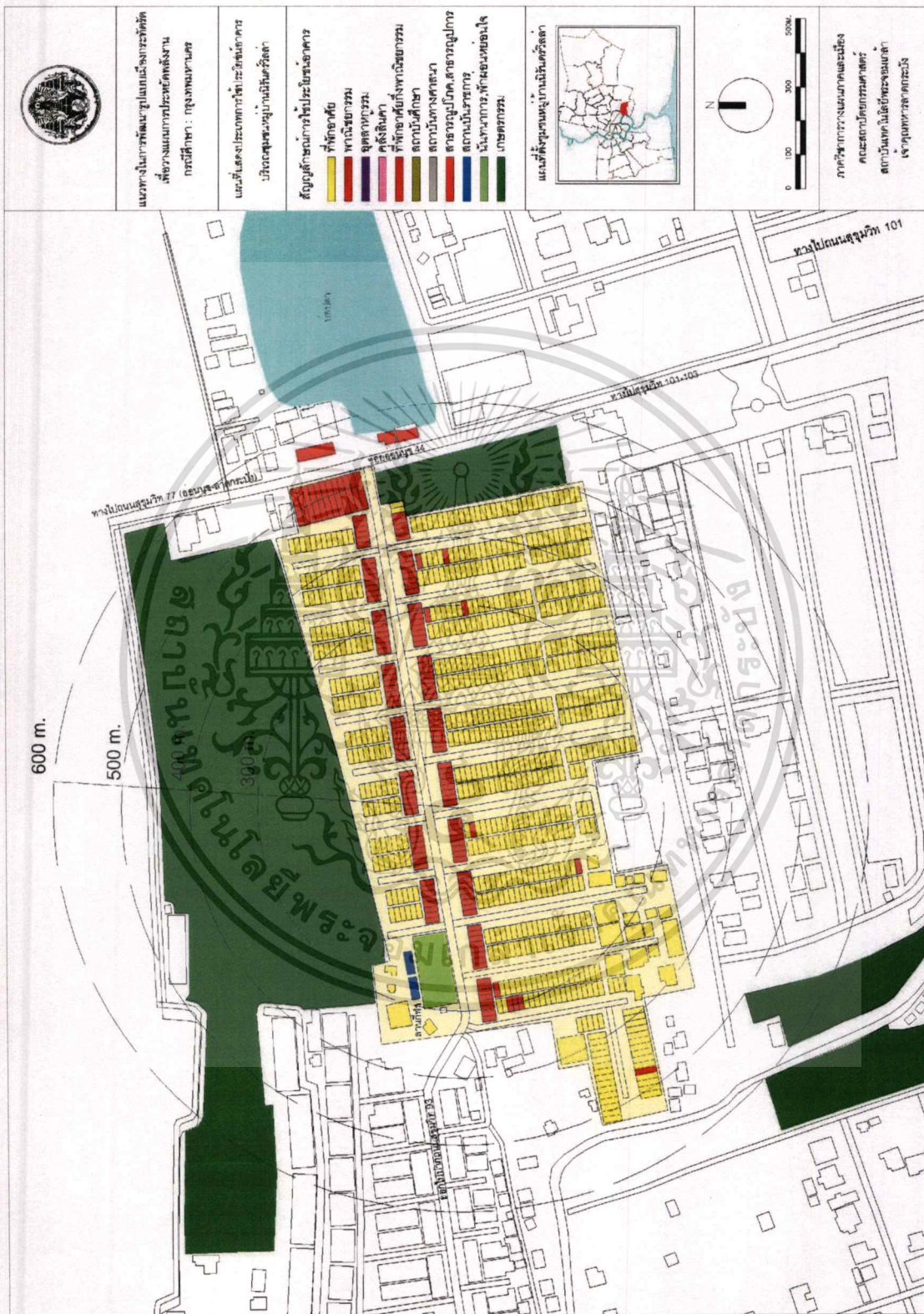
โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนและบริเวณโดยรอบภายในระยะการเดินทาง 600 เมตร (ตารางที่ 4.5 รูปที่ 4.9) พบว่า ลักษณะของชุมชนอยู่ห่างจากถนนสายหลักที่มีระบบขนส่งสาธารณะผ่านและมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็ก ลานกีฬา สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ Supermarket ร้านขายของชำกระจายอยู่ตามถนนภายในชุมชนมีลักษณะเป็นแบบตาราง และมีโรงเรียนระดับอนุบาล-ประถมใกล้สุดระยะทางประมาณ 1 กม. (ตารางที่ 4.2) จากศูนย์กลางชุมชน ได้แก่ โรงเรียนวัดราชบุรุษรัศมีธรรม และโรงเรียนมัธยมวิจิตรธรรมสาธิตที่อยู่ใกล้ที่สุดในระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร และระดับมหาวิทยาลัยอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตและรามคำแหงมีระยะทางเฉลี่ยใกล้ที่สุดประมาณ 7 และ 15 กิโลเมตร ส่วนทางด้านศูนย์สาธารณสุขและโรงพยาบาลที่ใกล้มีระยะทาง 6.5 กิโลเมตร ได้แก่ โรงพยาบาลกล้วยน้ำไท และตลาดที่ใกล้ที่สุดอยู่บริเวณปากทางเข้าซอยสุขุมวิท 93 มีระยะทางเฉลี่ยไกลโดยเฉพาะกิจกรรมทางการศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางส่งผลต่อการใช้พลังงาน

การเชื่อมโยงระบบการคมนาคมขนส่งโดยการอยู่ใกล้กับระบบโครงข่ายของการขนส่งต่างๆ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง โดยเฉพาะโครงข่ายของถนนและระบบขนส่งสาธารณะ ที่มีการเข้าถึงที่ดีจะมีผลต่อการใช้พลังงาน (ตารางที่ 4.5, รูปที่ 4.10) ซึ่งลักษณะการเข้าถึงของชุมชนมีเส้นทางเข้าถึง 2 เส้นทางแบ่งเป็นระบบถนนซอยแบบ 2 ช่องทาง มีขนาด 9 เมตร และมีโครงข่ายถนนที่สามารถเชื่อมต่อไปสู่ถนนสายหลักที่มีระบบขนส่งสาธารณะส่งผ่านด้วยระบบขนส่งกึ่งสาธารณะ (รถชุก) (รูปที่ 4.10) ได้แก่ ถนนสุขุมวิท (ปากทางซอยสุขุมวิท 93-ตลาดบางจาก) มีระยะทางประมาณ 3 กม. จากศูนย์กลางชุมชน (ตารางที่ 4.5) เช่น รถโดยสาร ขสมก. และรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) ได้ เนื่องจากลักษณะการเข้าถึงของชุมชนที่อยู่ห่างจากเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะส่งผ่านมีผลทำให้สัดส่วนของประชากรที่มีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากและส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งงานในใจกลางเมืองกับที่ตั้งของที่อยู่อาศัยได้

 <p>คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยศิลปากร ถนอมพิทักษ์ : กรุงเทพมหานคร</p>	<p>แผนที่แสดงสถานที่ที่เก็บไป</p>		<p>แผนที่ที่แสดงเมืองชั้นกลาง ชุมชนหมู่บ้านนครวิริธล</p> 		<p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าพระยาวิทยาเขตพระเมธินี</p>							
<p>สภาพทั่วไปบริเวณชุมชนหมู่บ้านนครวิริธล</p>  	<p>พื้นที่โดยรอบ</p> 			<p>สภาพที่เก็บภายในชุมชน</p> 			<p>ทางสัญจรภายใน</p> 					

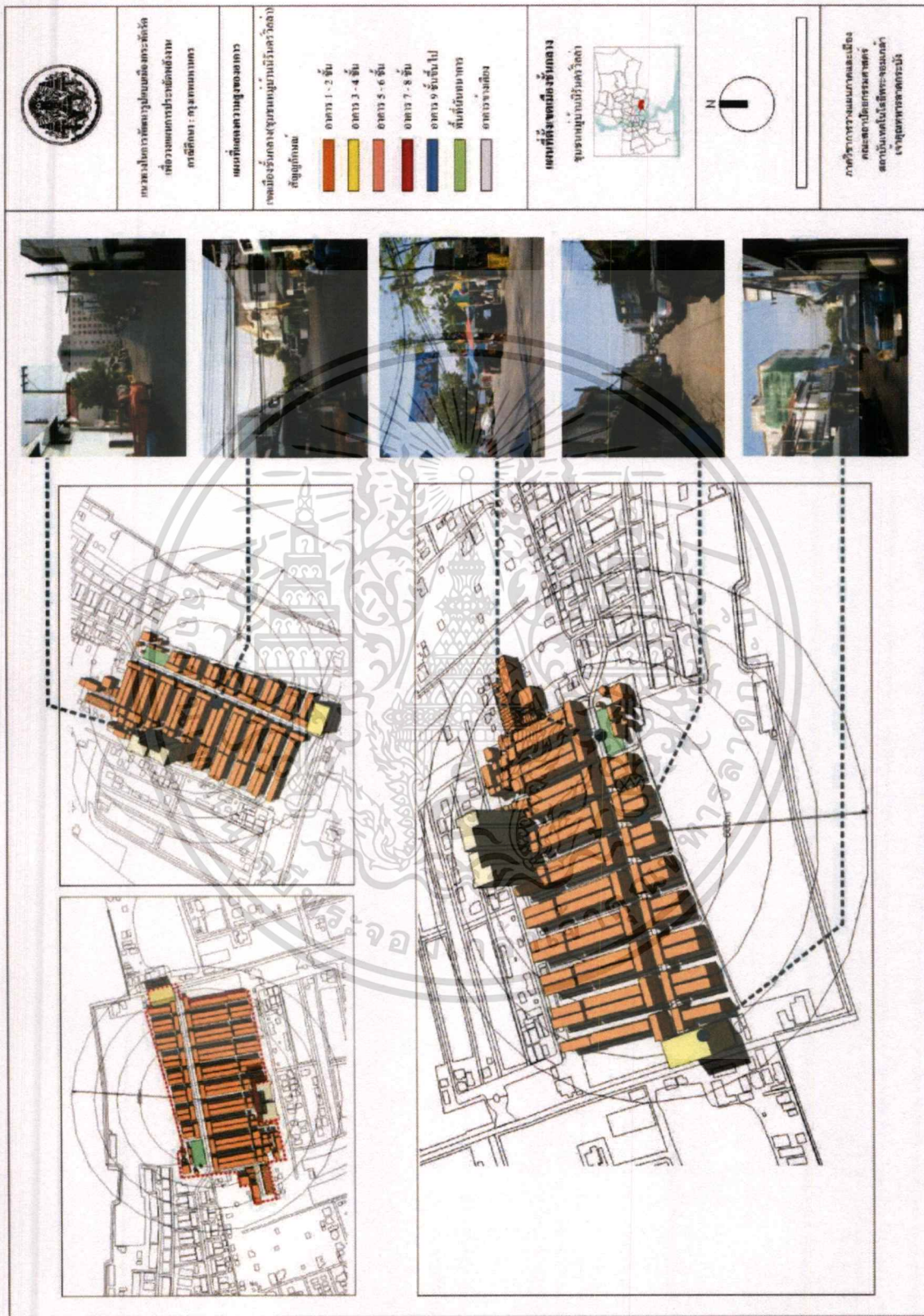
รูปที่ 4.6 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณชุมชนหมู่บ้านนครวิริธล (เขตเมืองชั้นกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



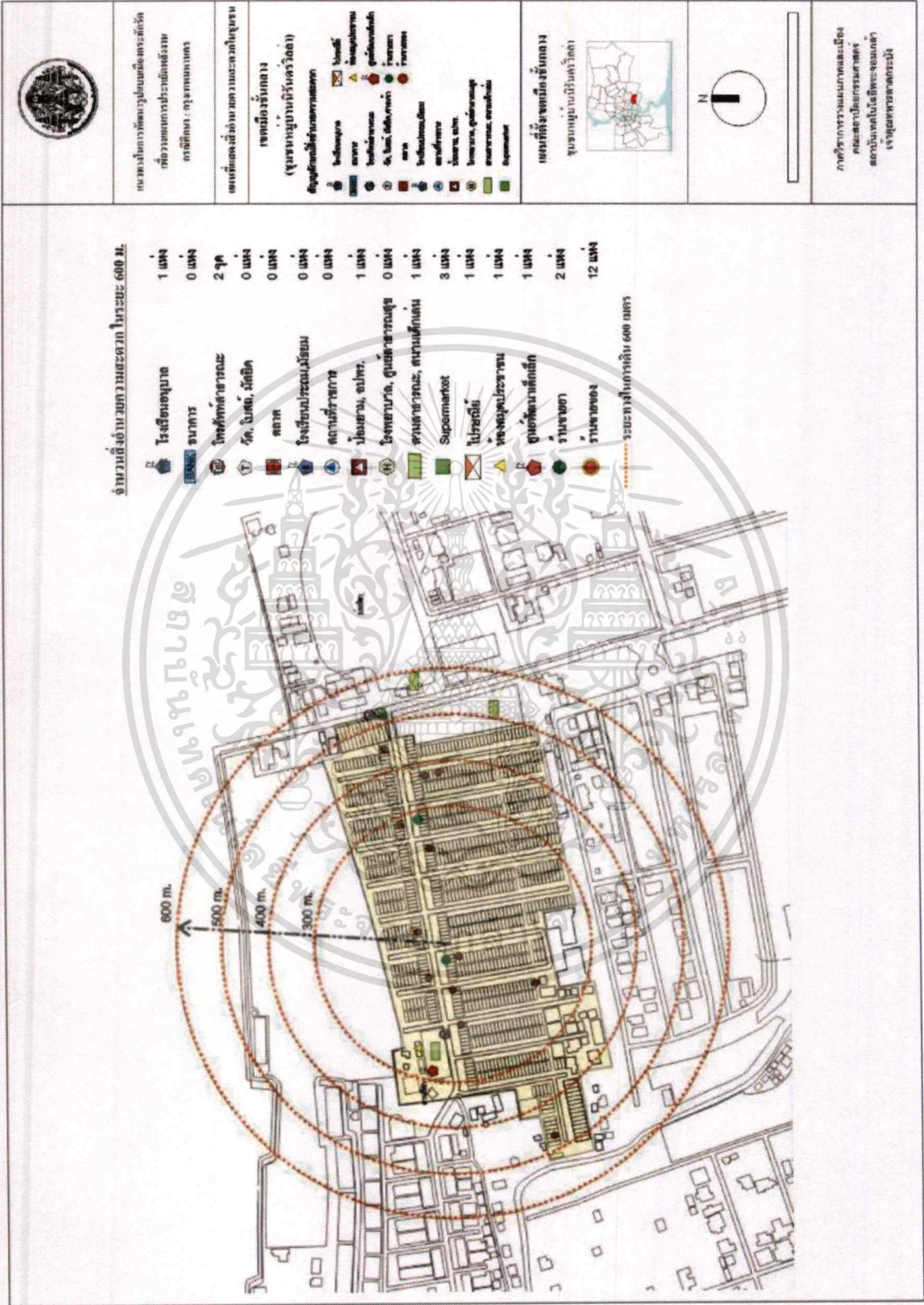
รูปที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิไล (เขตเมืองชั้นกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



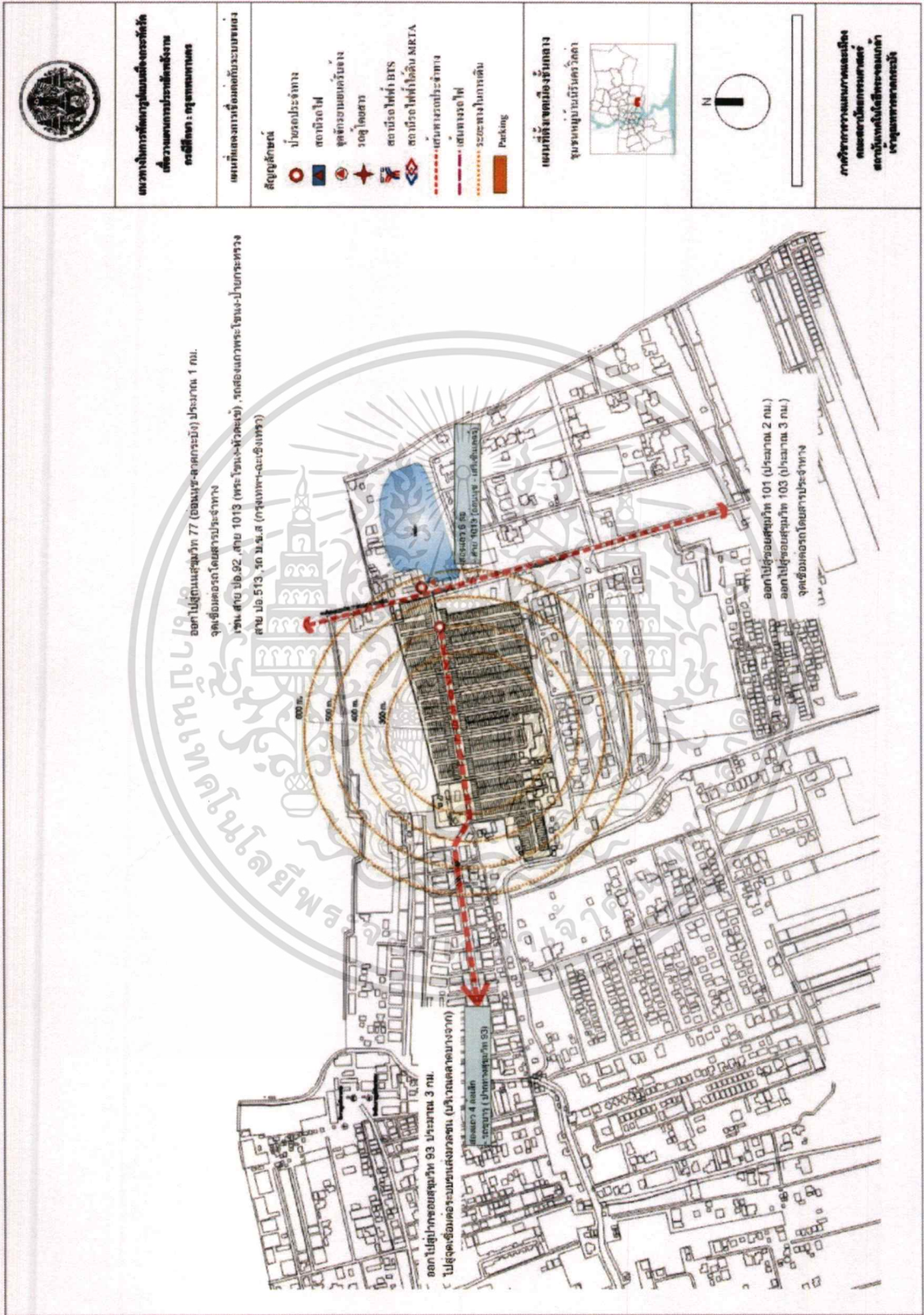
รูปที่ 4.8 ความสูงอาคาร ของชุมชนหมู่บ้านรัตนวิถิต (เขตเมืองชั้นกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 สิ่งอำนวยความสะดวก (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิไล (เขตเมืองชั้นกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะ (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนหมู่บ้านมิตรวิถีสกล (เขตเมืองชั้นกลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 บริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง)

ที่ตั้งอยู่ในแขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง มีขนาดพื้นที่ดินรวม (Plot size) 14.71 ไร่ มีประชากรอาศัยอยู่ทั้งสิ้น 789 คน และมีจำนวนครัวเรือน 240 หลัง จากการคำนวณ (ตารางที่ 4.3) ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 17 คนต่อไร่ และมีพื้นที่ว่างสีเขียวที่มากร้อยละ 49 หรือ 30.33 ไร่ ส่วนพื้นที่ถนน คิดเป็นร้อยละ 6 หรือเท่ากับ 3.96 ไร่ มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเท่ากับ 5 หลังต่อไร่ ขนาดพื้นที่ดินต่อครัวเรือนเท่ากับ 98 ตร.ม./ครัวเรือน สภาพพื้นที่ในปัจจุบันโดยรอบ (รูปที่ 4.11) มีพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ สลับกับที่พักอาศัย มีพื้นที่อาคารรวมต่อคนเท่ากับ 187 ตร.ม./คน เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่อาคารรวมต่อขนาดที่ดิน (F.A.R.) เท่ากับ 1.90 และมีอัตราส่วนร้อยละของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อแปลงที่ดิน (B.C.R. = 30%) (ตารางที่ 4.3)

ลักษณะอาคารและการจัดกลุ่มอาคาร (รูปที่ 4.12) การใช้ประโยชน์ของอาคารบริเวณชุมชนมีประเภทที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวร้อยละ 85.1 (ตารางที่ 4.5) มีลักษณะอาคาร ค.ส.ล. เป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.7 และมีหลังคาเป็นกระเบื้องใยหิน ร้อยละ 63.5 มีการใช้สอยของอาคาร เป็นที่อยู่อาศัย ร้อยละ 55.4 เป็นส่วนใหญ่ (ตารางที่ 4.1) จากการสำรวจความสูงของอาคาร (รูปที่ 4.13) ในพื้นที่ของชุมชนเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.3 รองลงมาเป็นบ้านชั้นเดียวร้อยละ 8.3 มีสภาพอาคารปานกลางร้อยละ 66.2 และลักษณะของชุมชนมีรูปแบบของชุมชนเป็นแบบตาราง (รูปที่ 4.12) ลักษณะอาคารและรูปแบบของอาคารมีผลต่อความต้องการในการใช้พลังงานในอาคารมีขนาดที่ดินที่กว้างขวางมากกว่าพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในจึงทำให้มีลักษณะอาคารส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียวและมีสภาพแวดล้อมที่ดี

โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีลักษณะกิจกรรมที่แยกออกจากศูนย์กลางเมืองที่มีระยะทางที่ไกลมากขึ้น (รูปที่ 4.14) ก็พบว่าในชุมชนหลังวัดลานบุญส่วนใหญ่มีสิ่งอำนวยความสะดวก ร้านขายของชำกระจายอยู่ในพื้นที่ชุมชนโดยทั่วไป (ตารางที่ 4.4) ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในชุมชนซึ่งมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการภายในเมือง

ลักษณะการเชื่อมโยงของระบบคมนาคมขนส่งกับพื้นที่ชุมชน (ตารางที่ 4.5) ที่มีการเพิ่มขึ้นของความเร็วของการเดินทางและกำหนดระยะเวลาในการเดินทางได้นั้นจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาของเมืองอย่างกระจ่างกระจายมากขึ้น การอยู่ใกล้กับโครงข่ายของการคมนาคมขนส่งสายหลักเป็นสิ่งที่ชี้นำต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทาง โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ในการเดินทาง ส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่สูงขึ้น ซึ่งชุมชนหลังวัดลานบุญ(เขตชานเมือง)ที่มีเส้นทางคมนาคมหลายรูปแบบของเส้นทางที่อยู่ใกล้โครงข่ายของรถไฟ (SRT) และถนนมอเตอร์เวย์ (Motorway) (รูปที่ 4.15) ลักษณะที่ตั้งของชุมชนมีระบบขนส่งสาธารณะส่งผ่าน ได้แก่ ถนนสุขุมวิท 77 (อ่อนนุช-ลาดกระบัง) มีลักษณะถนนแบบ 2 ทาง ร้อยละ 68.9 และเป็นถนนซอยแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เสนอแนะให้ท่านไปใช้ประโยชน์ตามการคัด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้าง 6 เมตร และไม่มีระบบทางเท้า ส่วนระบบการเดินทางด้วยการใช้เรือในเส้นทางในคลอง  
 ประเวศบุรีรมย์ภายในเขตชุมชนยังมีการใช้อยู่บ้างเล็กน้อย และมีเส้นทางไฟสายตะวันออกผ่าน  
 ชุมชนและอยู่ใกล้กับสถานีรถไฟขอยวัดลานบุญมีระยะห่างจากศูนย์กลางของชุมชน ประมาณ  
 800 เมตร ในแต่ละวันจะมีขบวนรถไฟไป-กลับจำนวน 4 เที่ยว และมีป้ายรถประจำทางสาธารณะ  
 ตั้งอยู่บริเวณปากทางเข้าของชุมชน เช่น รถประจำทางสาย ปอ.517 ปอ.พ.23 และสาย 92 สาย  
 1013 (พระโขนง – หัวตะเข้) (หัวตะเข้ – ซีคอน-เสรีเซ็นเตอร์) รถโดยสารปรับอากาศ บ.ข.ส. ชั้น 2  
 ที่วิ่งระหว่างกรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา และรถสองแถว จากลักษณะของชุมชนในเขตชานเมืองที่มีการ  
 เข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่จำกัด จะมีผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางด้วยรถยนต์ที่  
 มากขึ้น

ตารางที่ 4.1 ประเภทที่อยู่อาศัย

พื้นที่ศึกษา	บ้านเดี่ยว	ทาวน์เฮ้าส์	เรือนแถว	อาคารพาณิชย์
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	5(6.4%)	6(7.7%)	19 (24.4%)	48(61.5%)
ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	14(6.5%)	223(89.9%)	4(1.6%)	7(2.8%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	63(85.1%)	18(24.3%)	0(0%)	7(9.5%)
รวมทั้งหมด	82(20.5%)	233(58.3%)	23(5.8%)	62(15.5%)

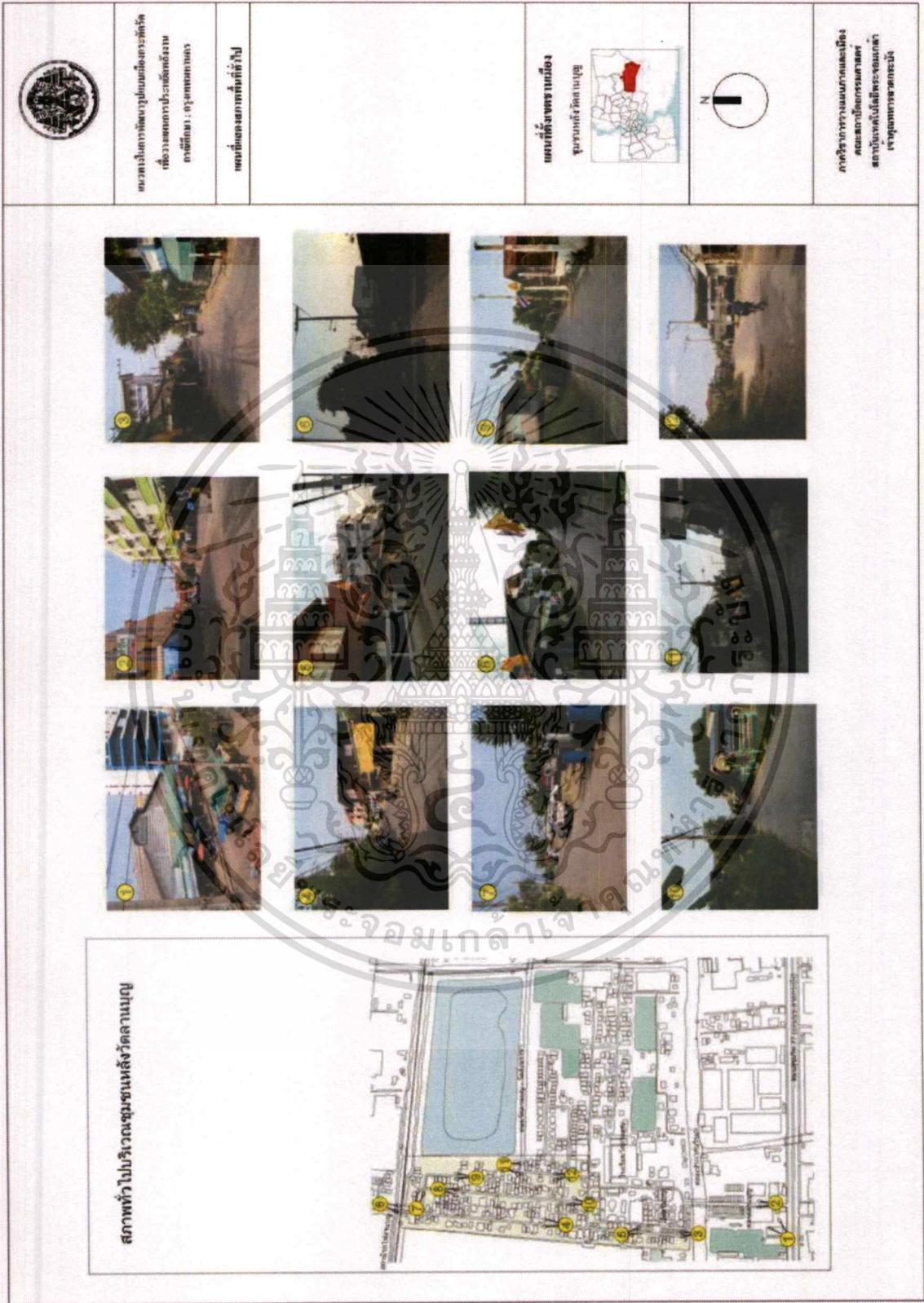
$\chi^2$  Sig. < 0.001

ตารางที่ 4.2 ลักษณะการใช้สอยของอาคาร

พื้นที่ศึกษา	อยู่อาศัย	ประกอบกิจการค้า	อยู่อาศัย+ประกอบกิจการค้า
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	53(67.9%)	13(16.7%)	12 (15.4%)
ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	187(75.4%)	21(8.5%)	40(16.1%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	41(55.4%)	4(5.4%)	29(39.2%)
รวมทั้งหมด	281(70.3%)	38(9.5%)	81(20.3%)

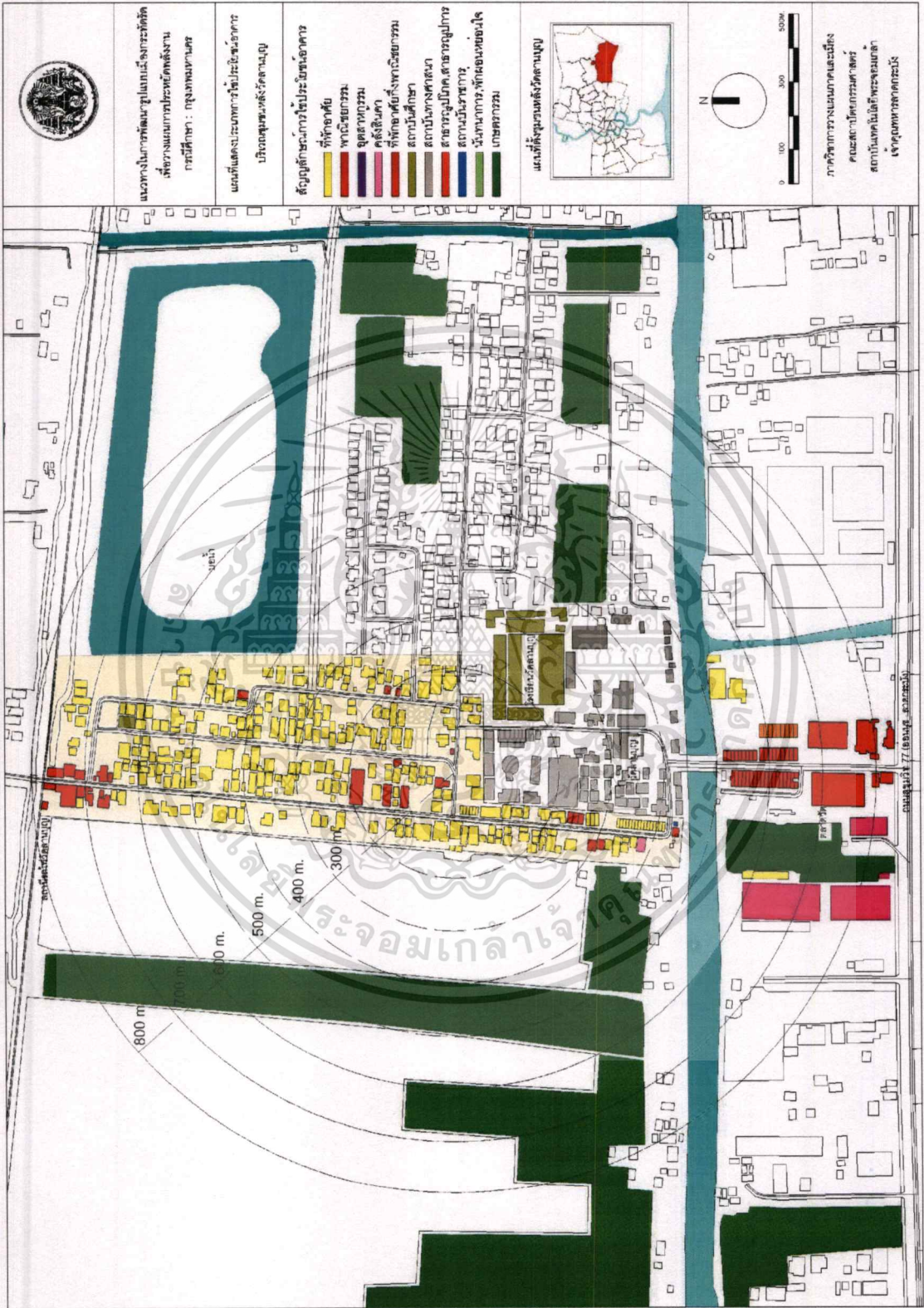
$\chi^2$  Sig. < 0.001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



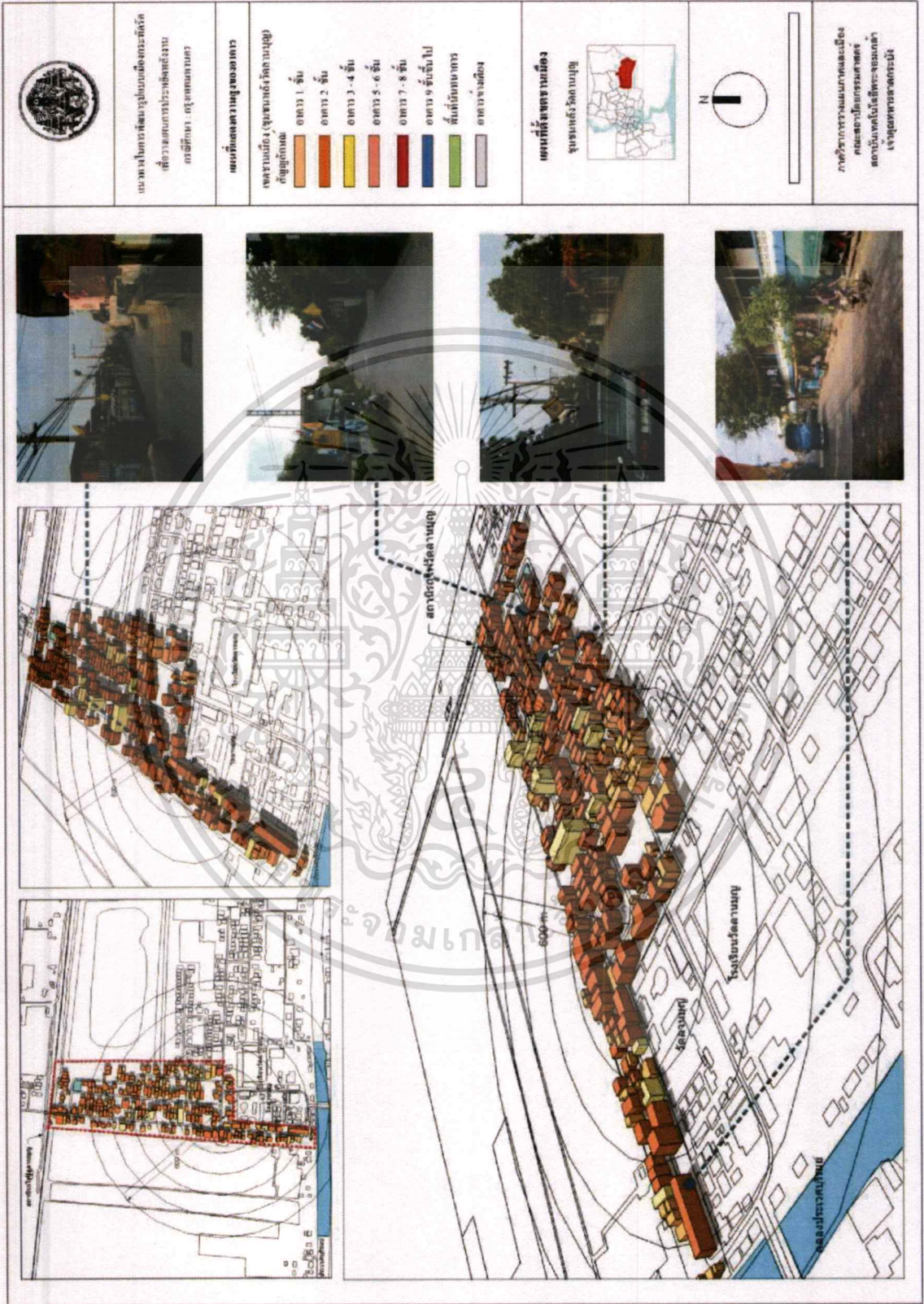
รูปที่ 4.11 สภาพพื้นที่ทั่วไปบริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตยานนาวา)

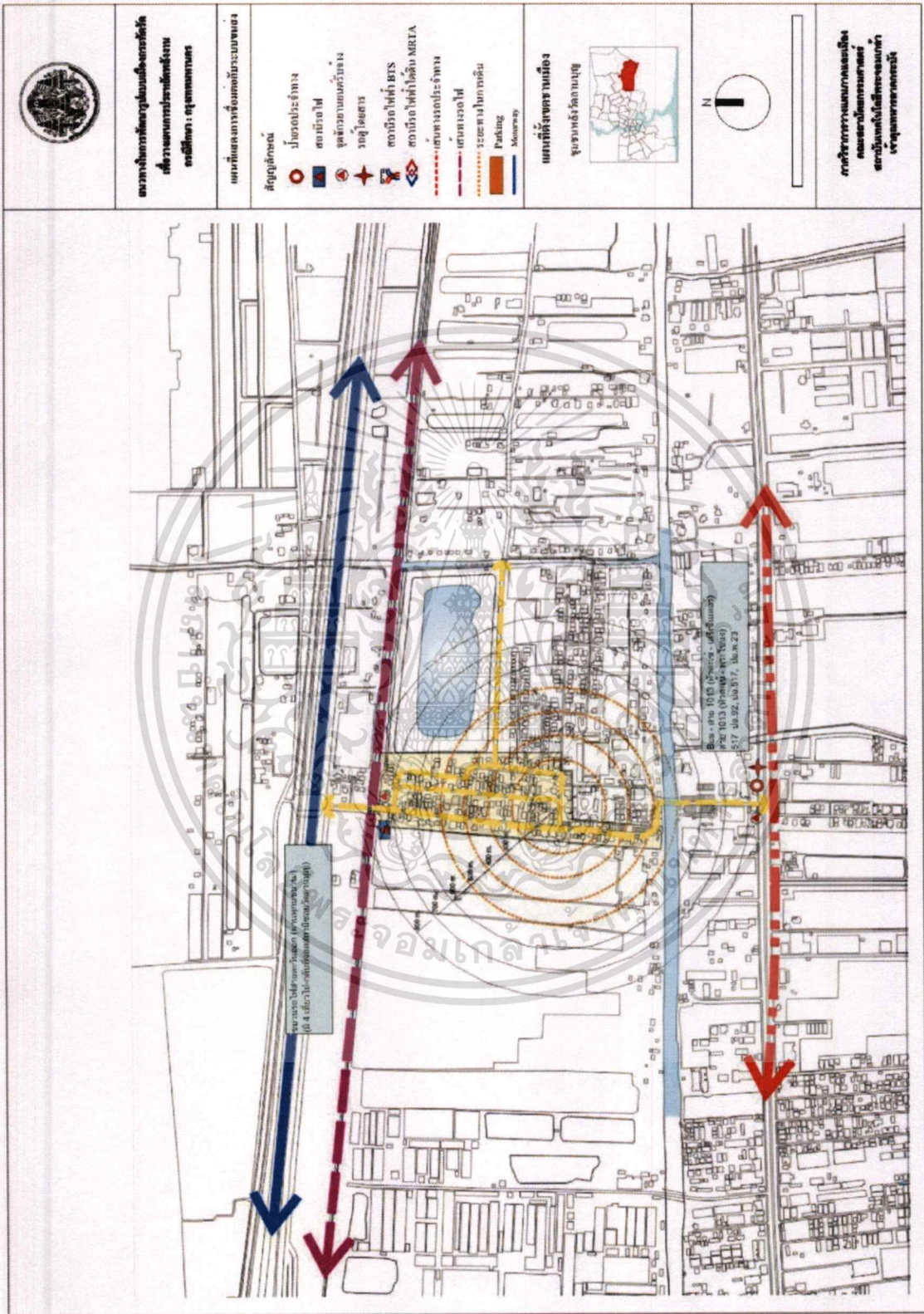
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 ความสูงอาคาร ของชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตสนามสุทธานนท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 4.15 การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะ (ระยะ 600 เมตร) ของชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบ ขนาด ความหนาแน่น และการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลการวิเคราะห์	พื้นที่ศึกษา		จำนวน	unit	จำนวน	unit	จำนวน	unit
	(เขตเมืองชั้นใน) ชุมชนเปิดศกกา	(เขตเมืองชั้นกลาง)ชุมชนหมู่บ้านรัตนวิริลดา						
จำนวนประชากร	1,330	4,000	789	คน	789	คน	789	คน
จำนวนครัวเรือน	289	800	240	หลัง	240	หลัง	240	หลัง
พื้นที่อาคารทั้งหมด	42,590.14	85,487.10	44,678.99	ตร.ม.	44,678.99	ตร.ม.	44,678.99	ตร.ม.
พื้นที่ดินทั้งหมด (Plot size)	14,666.32	50,137.70	23,542.95	ตร.ม. (10.15 ไร่)	23,542.95	ตร.ม. (31.34 ไร่)	23,542.95	ตร.ม. (14.71 ไร่)
พื้นที่ว่าง	9,272	29,538.99	48,521	ตร.ม. (4.81 ไร่)	48,521	ตร.ม. (18.46 ไร่)	48,521	ตร.ม. (30.33 ไร่)
พื้นที่ถนน	2,549.98	10,586.04	6,342.61	ตร.ม. (1.6 ไร่)	6,342.61	ตร.ม. (6.62 ไร่)	6,342.61	ตร.ม. (3.96 ไร่)
ความหนาแน่นต่อประชากร	81	71	17	คน/ไร่	17	คน/ไร่	17	คน/ไร่
ความหนาแน่นต่อที่อยู่อาศัย	18	15	5	หลัง/ไร่	5	หลัง/ไร่	5	หลัง/ไร่
พื้นที่ว่าง/ครัวเรือน	7	19	51	ตารางวา/ครัวเรือน	51	ตารางวา/ครัวเรือน	51	ตารางวา/ครัวเรือน
พื้นที่ดิน(plot size)/ครัวเรือน	51	63	98	ตร.ม./หลัง	98	ตร.ม./หลัง	98	ตร.ม./หลัง
พื้นที่อาคารรวม/ครัวเรือน	153	107	187	ตร.ม./หลัง	187	ตร.ม./หลัง	187	ตร.ม./หลัง
พื้นที่อาคารรวม/คน	33	21	57	ตร.ม./คน	57	ตร.ม./คน	57	ตร.ม./คน
ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย	4.6	5	3.3	คน/ครัวเรือน	3.3	คน/ครัวเรือน	3.3	คน/ครัวเรือน
F.A.R (B.C.R)	2.72 (62%)	1.71 (56%)	1.90 (30%)	-	1.90 (30%)	-	1.90 (30%)	-

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และเขตลาดกระบัง ในปี 2547 และแผนที่ Digital map ของสำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร, 2543

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลการวิเคราะห์	พื้นที่ศึกษา					
	(เขตเมืองชั้นใน)		(เขตเมืองชั้นกลาง)		(เขตชานเมือง)	
	ชุมชนโบลิตลกา		ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า		ชุมชนหลังวัดลานบุญ	
	แห่ง	ระยะทางเฉลี่ย	แห่ง	ระยะทางเฉลี่ย	แห่ง	ระยะทางเฉลี่ย
สิ่งอำนวยความสะดวก						
- ร้านขายของชำ	9	ใกล้สุดระยะทาง 155 ม.	12	ใกล้สุดระยะทาง 132 ม.	13	ระยะทาง 180 ม.
- ตลาด	3	ระยะทาง 200 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 3 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 400 ม.
- ธนาคาร	8	ระยะทาง 173 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 1.2 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 1 กม.
- Supermarket	4	ระยะทาง 233 ม.	1	ระยะทาง 250 ม.	1	ระยะทาง 400 ม.
- โทรศัพท์สาธารณะ	12	ระยะทาง 186 ม.	2	ระยะทาง 100 ม.	2	ระยะทาง 200 ม.
- โรงเรียนอนุบาล - ประถม	1	ใกล้สุดระยะทาง 300 ม.	1	ระยะทาง 1 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 200 ม.
- โรงเรียนมัธยม	2	ระยะทาง 300 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 3 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 2 กม.
- มหาวิทยาลัย	3	ใกล้สุดระยะทาง 3 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 7 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 7.5 กม.
- ไปรษณีย์	1	ใกล้สุดระยะทาง 400 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 2 กม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 1 กม.
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	-	-	1	ใกล้สุดระยะทาง 120 ม.	1	ระยะทาง 350 ม.
- ร้านขายยา	2	ระยะทาง 250 ม.	2	ระยะทาง 100 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 400 ม.
- คลินิก/ศูนย์สาธารณสุข	1	รพ. ใกล้สุดระยะทาง 400 ม.	1	รพ. ใกล้สุดระยะทาง 6.5 กม.	1	รพ. ใกล้สุดระยะทาง 1.5 กม.
- ห้องสมุดประชาชน	1	ใกล้สุดระยะทาง 100 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 120 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 1.5 กม.
- ที่พักผ่อนหย่อนใจ / เด็กเล่น	1	ใกล้สุดระยะทาง 300 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 120 ม.	2	ระยะทาง 250 ม.
- ป้อมตำรวจ (ความปลอดภัย)	1	ใกล้สุดระยะทาง 100 ม.	1	ใกล้สุดระยะทาง 3 กม.	1	ระยะทาง 200 ม.

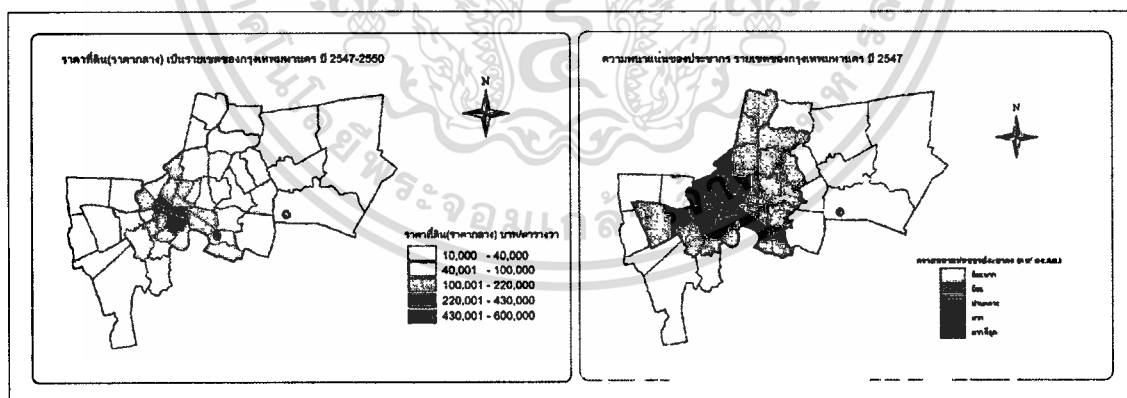
ที่มา: จากการสำรวจ และคำนวณระยะทางจากโปรแกรม MapMagic ใน [www.thinknet.co.th](http://www.thinknet.co.th) โดยเทียบกับข้อมูลทาง Digital map ของสำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร.2543

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบ การคมนาคมขนส่ง และลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลการวิเคราะห์	พื้นที่ศึกษา				
	(เขตเมืองชั้นใน)		(เขตเมืองชั้นกลาง)		(เขตชานเมือง)
	ชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนหมู่บ้านบริวาร	ชุมชนใกล้เคียง	
ระบบขนส่งสาธารณะ	unit	unit	unit	unit	unit
- ป้ายจอดรถประจำทาง	7-ป้าย	2 ป้าย	2 ป้าย	1 ป้าย	ใกล้เคียงระยะทาง 500 ม.
- รถประจำทางผ่าน	15 สาย	-	-	5 สาย	ใกล้เคียงระยะทาง 500 ม.
- สถานีรถไฟฟ้า BTS.	1	1	1	1	ใกล้เคียง 14 กม. (อ่อนนุช)
- สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA	1	1	1	1	ระยะทางใกล้เคียง 20 กม. (เพชรบุรี)
- สถานีรถไฟ SRT	1	1	1	1	ระยะทางใกล้เคียง 400 ม. (ชอยวัดลานบุญ)
- รถตู้-รถสาธารณะ (รถชุมชนฯ, 2 แถว)	3 สาย	2	2	3 สาย	ใกล้เคียงระยะทาง 500 ม.
- ทำเรือโดยสาร	1	1	1	1	ใกล้เคียงระยะทาง 12 กม. (ท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ)
ลักษณะการใช้ที่ดิน - ราคาที่ดิน					
ราคาที่ดิน ( บาท/ตารางวา ) (รูปที่ 4.16)	235,000 บาท/ตารางวา	27,500 บาท/ตารางวา	13,000 บาท/ตารางวา		
ลักษณะการใช้ที่ดิน	<p>                     อุตสาหกรรม 4%                      พาณิชยกรรม 15%                      ที่อยู่อาศัย 72%                      ที่ว่าง 2%                      เกษตรกรรม 2%                      อื่นๆ 5%                 </p>	<p>                     อุตสาหกรรม 0%                      พาณิชยกรรม 25%                      ที่อยู่อาศัย 55%                      ที่ว่าง 0%                      เกษตรกรรม 0%                      อื่นๆ 5%                 </p>	<p>                     อุตสาหกรรม 0%                      พาณิชยกรรม 3%                      ที่อยู่อาศัย 42%                      ที่ว่าง 0%                      เกษตรกรรม 0%                      อื่นๆ 48%                 </p>		

ที่มา: จากการศึกษา และคำนวณระยะทางจากโปรแกรม MapMagic ใน www.thinknet.co.th โดยเทียบกับข้อมูลทาง Digital map ของสำนักงานกรุงเทพมหานคร.2543

การเจริญเติบโตของประชากรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองที่มีการกระจายตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ ทำให้เกิดปัญหาของการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลขึ้นส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า ราคาที่ดินเป็นสิ่งที่สนับสนุนทำให้การขยายตัวของที่อยู่อาศัย ร้านค้าชายปลีก โรงงานอุตสาหกรรม ที่กระจายอยู่รอบนอกพื้นที่เมืองเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดลักษณะของกิจกรรมที่แยกออกจากกัน เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความต้องการของการเข้าถึงการบริการในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นที่มีความแตกต่างของลักษณะที่ตั้ง เมืองที่มีความหนาแน่นสูงจะทำให้ที่ดินมีราคาที่สูงขึ้น และมีอัตราค่าเช่าที่สูงขึ้นในทางตรงข้ามพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยจะมีราคาที่ดินถูก (ตารางที่ 4.5) จากข้อมูล (ราคาประเมินที่ดินของกรมธนารักษ์, 2547) พบว่า ในชุมชนปอлицสกา (เขตเมืองชั้นใน) มีราคาที่ดินสูง 235,000 บาท/ตารางวา และส่วนชุมชนหลังวัดลานบุญ(เขตชานเมือง) มีราคาที่ดินประมาณ 13,000 บาท/ตารางวา เนื่องจากพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากจะมีการกระจุกตัวของสิ่งอำนวยความสะดวกสูง (ตารางที่ 4.3) และมีการเข้าถึงด้วยระบบการคมนาคมขนส่งที่มีประสิทธิภาพและสะดวกสบายส่งผลทำให้ราคาที่ดินและราคาเช่าที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ราคาที่ดินในเขตชานเมืองมีราคาถูก ทำให้คนที่มียาได้สูงที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในย้ายไปอยู่บริเวณเขตชานเมืองมากขึ้น เพราะมีสภาพแวดล้อมและพื้นที่สีเขียวที่มากกว่าโดยที่แหล่งกิจกรรมต่างๆอยู่ในเขตเมืองชั้นในส่งผลให้เกิดการเดินทางเข้ามาทำงาน ชื้อของ และเรียนหนังสือในเขตเมืองชั้นในมีผลทำให้ระยะทางในการเดินทางที่ไกลมากขึ้นส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น



ที่มา : จากราคาประเมินที่ดินของ กรมธนารักษ์, 2547 เทียบกับข้อมูล ความหนาแน่นของสำนักผังเมืองกรุงเทพฯ, 2547

#### รูปที่ 4.16 การเปรียบเทียบราคาที่ดินกับความหนาแน่นของประชากร

ลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งอายุของอาคารและระยะเวลาในการอยู่อาศัยมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสภาพทั่วไปอายุอาคารในปัจจุบันที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในเป็นชุมชนดั้งเดิมในอดีตและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการขยายตัวออกมาตามเส้นทางคมนาคมมีอายุอาคารโดยเฉลี่ย 31.03 ปี และในชุมชนโปลิศสภา มีระยะเวลาการอยู่อาศัยเฉลี่ย 27.59 ปี (ตารางที่ 4.6) เนื่องจากพื้นที่ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเก่าและเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมและการค้าเดิม (รูปที่ 4.1) มีลักษณะเมืองที่มีการพัฒนาและเจริญเติบโตตั้งแต่อดีต ขณะที่ชุมชนหลังวัดลานบุญเกิดจากการขยายตัวของที่อยู่อาศัยมาตามเส้นทางคมนาคมทางน้ำ (รูปที่ 4.12) และในชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่าเกิดจากการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่มีการขยายตัวออกมาในเขตเมืองชั้นใน (รูปที่ 4.8)

ตารางที่ 4.6 อายุอาคารและระยะเวลาในการอยู่อาศัย

พื้นที่ศึกษา	อายุอาคาร (ปี)*			ระยะเวลาในการอยู่อาศัย (ปี)**	
	N	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	78	31.03	11.263	27.59	16.003
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	248	14.11	6.521	11.27	10.265
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	74	14.46	9.012	19.24	15.493
รวมทั้งหมด	400	17.48	10.501	15.93	14.165

\*Sig.F อายุอาคาร=0.000, \*\*Sig.F ระยะเวลาในการอยู่อาศัย=0.000

ตารางที่ 4.7 สิทธิในการอยู่อาศัย

พื้นที่ศึกษา	สิทธิในการอยู่อาศัย		
	เป็นเจ้าของ	เช่าโดยตรง	อื่นๆ
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	37(47.4%)	23 (29.5%)	18 (23.1%)
ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	196 (79%)	49 (19.8%)	3 (1.2%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	55 (74.3%)	16 (21.6%)	3 (4.1%)
รวม	288 (72.0%)	88 (22.0%)	24 (6.0%)

$\chi^2$  Sig. < 0.001

หากเปรียบเทียบความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยในชุมชนที่มีความหนาแน่น และขนาดที่แตกต่างกันกับราคาที่ดิน (ตารางที่ 4.5) ของชุมชนในเขตเมืองชั้นใน มีความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยมีสัดส่วนที่น้อยลงมีการให้เช่าพื้นที่เพื่ออยู่อาศัยที่สูงร้อยละ 29.5 เนื่องจากสิทธิของผู้อยู่อาศัยในชุมชนโปลิศสภาที่เป็นเจ้าของที่ดินและที่อยู่อาศัย มีการย้ายถิ่นฐานไปสู่พื้นที่ชานเมืองมากขึ้น โดยเปิดพื้นที่ให้เช่าเพื่อประกอบการค้าและพาณิชยกรรมที่มากขึ้น ร้อยละ 16.7 (ตารางที่ 4.2) และใช้พื้นที่เพียงเป็นที่ค้าขายอย่างเดียว ขณะที่พื้นที่ชานเมืองเป็นที่อยู่อาศัยและเข้ามาทำงานในพื้นที่เมืองชั้นในจึงส่งผลทำให้มีพฤติกรรมของการเดินทางในระยะทางไกลมากขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่กับการใช้พลังงานของที่อยู่อาศัย โดยการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่มีผลต่อความต้องการพลังงานไฟฟ้าของที่อยู่อาศัย พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในจะมีค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง เนื่องจากความต้องการในการใช้แสงสว่าง การใช้ประโยชน์จากความร้อนและความเย็น ซึ่งมีปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อความต้องการพลังงานไฟฟ้าในอาคาร เช่น รูปแบบ ขนาดของอาคาร อายุของอาคาร ลักษณะโครงสร้างและวัสดุ ระยะห่างของอาคาร อุณหภูมิภายนอกและภายใน จำนวนอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และการเปลี่ยนรูปแบบของการใช้พลังงาน เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทน ซึ่งมีปัจจัยของเศรษฐกิจและสังคมเป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยเฉพาะ รายได้ของครัวเรือนส่งผลต่อพฤติกรรม ในการบริโภคพลังงานมากขึ้น เช่น รูปแบบของการใช้ชีวิต ความชอบในอุณหภูมิของการใช้เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าสิ่งชี้วัดต่อการใช้พลังงานในการเดินทาง แต่ ลักษณะโครงสร้างเชิงพื้นที่มีผลต่อลักษณะการใช้ที่ดิน (รูปแบบของที่อยู่อาศัย ลักษณะอาคาร และขนาดที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน) พื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงจะมีลักษณะอาคารเป็นอาคารสูงส่วนใหญ่ จะเห็นได้ว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในจะมีลักษณะ อาคารพาณิชย์ อาคารชุด แฟลต ร้อยละ 61.5 ในขณะที่พื้นที่ชานเมืองจะมีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว ร้อยละ 85.1 (ตารางที่ 4.1) ทั้งนี้มีปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละพื้นที่ที่มีความหนาแน่นที่แตกต่างกัน และข้อกำหนดของแต่ละย่าน พบว่า อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R) ในชุมชนโปลิศถามีค่า F.A.R เท่ากับ 2.72 (ตารางที่ 4.3, ตารางที่ 4.5)

จากการวัดค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงานไฟฟ้าของที่อยู่อาศัย คิดคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีปัจจัยของราคาน้ำมันและอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราส่วนที่เกินกว่าที่กำหนด รวมไปถึงอัตราเงินเพื่อเป็นตัวแปรควบคุม (การไฟฟ้านครหลวง) จากการสำรวจปริมาณการใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงโดยคิดจากอัตราปกติแบบอัตราก้าวหน้าของผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า 120 หน่วยต่อเดือน และการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (F) 3.00 สตางค์/หน่วย ตามประเภทที่ 1.1 บ้านอยู่อาศัยที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน จากการเก็บแบบสอบถาม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความต้องการในการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับความร้อนและความเย็นใน แต่ละรูปแบบของที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นที่แตกต่างกัน พบว่า อาคาร (อาคารพาณิชย์ อาคารชุด อพาร์ตเมนต์ และแฟลต) ในพื้นที่เมืองชั้นในมีค่าเฉลี่ยของความต้องการใช้พลังงานเฉลี่ย 1.68 บาท/คน และค่าไฟฟ้าเฉลี่ยสูงถึง 2,228 บาท/ต่อเดือน มากกว่าพื้นที่ชานเมือง (บ้านเดี่ยว) เนื่องจากมีความต้องการในการแสงสว่างและความเย็น แต่ในทางกลับกัน หากเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อพื้นที่ (บาท/ม<sup>2</sup>) พบว่า พื้นที่ในเขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อยและมีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวส่วนใหญ่ มีค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยสูง 35 บาทต่อตารางเมตร ขณะที่ชุมชนโปลิศถา (เขตเมืองชั้นใน) มีค่าเฉลี่ยของค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยที่น้อย 19 บาทต่อตารางเมตร หากเปรียบเทียบขนาดของพื้นที่อาคารกับจำนวนคนที่พักอาศัยพื้นที่เมืองชั้นในจะมีคนอยู่อาศัยเป็นจำนวนมากและพื้นที่ใช้สอยต่อตารางเมตรที่น้อยกว่าเขตชานเมือง

ตารางที่ 4.8 ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือน

พื้นที่ศึกษา	ลักษณะอาคาร	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในครัวเรือนต่อเดือน				
		N	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หลัง (บาท/หน่วย)*	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/พื้นที่ (บาท/ม <sup>2</sup> )*	ค่าความต้องการไฟฟ้า/คน (บาท/คน)*
ชั้นใน	อาคารพาณิชย์ (อาคารที่มีความสูง)	78	2,228	7.71	19	1.68
ชั้นกลาง	ทาวน์เฮาส์	248	1,410	1.76	61	0.35
ชานเมือง	บ้านเดี่ยว	74	1,269	5.29	35	1.61
รวมทั้งหมด		400	1,543			

Sig.F ค่าใช้จ่ายของการใช้ไฟฟ้า = .002 (\* ที่มา : จากการคำนวณ)

รูปแบบของอาคารเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความต้องการพลังงาน โดยเฉพาะความร้อนของพื้นที่ นอกจากนั้นยังมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องส่งผลต่อความต้องการของการใช้พลังงานในอาคาร เช่น ความร้อนจากแสงแดดที่เข้าภายในอาคาร การออกแบบและการวางผังอาคาร ระยะห่างของอาคาร การระบายอากาศ วัสดุก่อสร้าง เป็นต้น จึงทำให้มีสัดส่วนของการใช้ไฟฟ้าที่สูงตาม ในขณะที่ชุมชนที่มีความหนาแน่นน้อยจะสามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ และมีการระบายอากาศที่ดีกว่าพื้นที่ในเขตเมืองชั้นใน จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายของการใช้ไฟฟ้าที่ลดน้อยลง ปัจจัยของราคาน้ำมันที่สูงขึ้นมีผลต่อพฤติกรรมของการใช้พลังงานที่ลดน้อยลง

### สรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพทั่วไปที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

จากการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ โครงสร้างพื้นฐาน การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ (ภายในเส้นผ่าศูนย์กลางของการเดิน 600 เมตร จากจุดศูนย์กลางของชุมชน) ลักษณะการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งสาธารณะ ลักษณะการใช้ที่ดิน (รูปแบบของอาคาร) และปริมาณที่ว่าง ทั้ง 3 ชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะที่ตั้งในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.3-ตารางที่ 4.5)

จากรูปแบบของเมืองที่มีลักษณะที่ตั้งของที่อยู่อาศัยที่มีความแตกต่างกันที่มีระยะทางห่างจากพื้นที่ศูนย์กลางเมือง โดยลักษณะที่ตั้งที่อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้กับศูนย์กลางของเมืองจะมีความเอื้ออำนวยเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนาแน่นของประชากรและแรงงานที่สูง ที่อยู่อาศัย และมีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการที่มีการกระจุกตัวที่มากกว่า ทำให้มีการเดินทางที่มีระยะทางในการเดินทางที่สั้น แต่ในขณะที่พื้นที่มีระยะห่างจากพื้นที่ศูนย์กลางของเมืองที่มีขนาดของเมืองขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นน้อยจะมีความต้องการในการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลมากขึ้นส่งผลต่อรูปแบบในการเดินทางที่มีการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น โดยพื้นที่ในชุมชนโพลีคสภาคที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในมีสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการและสามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน และมีรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะผ่าน ในขณะที่ชุมชนหลังวัดลานบุญที่ตั้งอยู่ในเขตชานเมืองมีการเข้าถึงและรูปแบบของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่จำกัด (รูปที่ 4.15) โดยที่ปัจจัยของรายได้และความเป็นเจ้าของรถยนต์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์มากขึ้นสิ่งที่ตามมาทำให้การใช้พลังงานในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจัยของราคาที่ดินและราคาค่าเช่าที่ดินที่สูงในเขตเมืองชั้นในมีราคา 235,000 บาท/ตารางวา ในขณะที่พื้นที่เขตชานเมือง (ชุมชนหลังวัดลานบุญ) มีราคาที่ดินที่ถูกมีราคา 13,000 บาท/ตารางวา (ตารางที่ 4.5) มีผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัยที่มีขนาดที่แตกต่างกันโดยในพื้นที่เขตเมืองชั้นใน(ที่มีความหนาแน่นสูง)มีลักษณะอาคารที่พักอาศัยมีลักษณะการขยายตัวเป็นแนวตั้งที่มาก (มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 18 หลังต่อไร่) มีลักษณะอาคารเป็นอาคารพาณิชย์ อพาร์ตเมนต์ อาคารชุดที่สูงถึงร้อยละ 61.5 (ตารางที่ 4.1) และมีลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานส่งผลต่อความต้องการพลังงานไฟฟ้า

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเชิงพื้นที่กับการใช้พลังงานในอาคาร พบว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากมีค่าใช้จ่ายในส่วนของความต้องการพลังงานสำหรับในการทำความร้อนและความเย็นที่มาก เนื่องจากพื้นที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในจะมีสิ่งปลูกสร้าง และอาคารที่มากส่งผลต่อการระบายอากาศ และข้อจำกัดของการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งในเขตเมืองชั้นในที่มีรายได้น้อยพักอาศัยเป็นอาคารชุด อพาร์ตเมนต์ อาคารพาณิชย์ ขณะที่พื้นที่ในเขตชานเมืองมีผู้รายได้สูงพักอยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวที่มาก จะเห็นได้ว่า พื้นที่ในเขตเมืองชั้นในมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่สูงมีค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานต่อเดือนสูง 2,228 บาทต่อเดือน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่อหน่วย 7.71 บาท (ตารางที่ 4.8) แต่หากเปรียบเทียบความแตกต่างของความต้องการพลังงานไฟฟ้าต่อตารางเมตรของพื้นที่พักอาศัย พบว่า ค่าความต้องการไฟฟ้าในพื้นที่ในเขตชานเมืองที่มีลักษณะอาคารเป็นบ้านเดี่ยวมีค่าเฉลี่ยที่สูงถึง 35 บาทต่อตารางเมตร ขณะที่เขตเมืองชั้นในมีค่าเฉลี่ยที่น้อย 19 บาทต่อตารางเมตร และมีปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคาร เช่น ลักษณะของกิจกรรม(ที่อยู่อาศัยพาณิชย์กรรม และประเภทอุตสาหกรรม) กับพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย การออกแบบรูปทรงของอาคาร ลักษณะของอาคาร และวัสดุของอาคาร สัดส่วนของระบบโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน (ระบบน้ำหรือโครงข่ายของพลังงาน) คุณภูมิภายในและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอกอาคาร ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ และปัจจัยของราคาน้ำมัน เป็นต้น ขณะที่พื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายของระบบโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มสูงขึ้นในการรองรับพื้นที่อยู่อาศัยที่มีโครงข่ายมีความยาว (ท่อระบายน้ำ, ท่อน้ำ) มากขึ้น

#### 4.2 ลักษณะประชากรของพื้นที่ศึกษาที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

ลักษณะประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ลักษณะของการใช้ที่ดินมีการกระจุกกระจายทำให้ลักษณะของกิจกรรมแยกออกจากกันระหว่างที่อยู่อาศัยกับสถานที่ทำงานและสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการของเมืองที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยในเขตชานเมืองมีผลทำให้เกิดการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากขึ้น และเกิดการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้น มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของประชากรที่มีปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและการใช้พลังงาน ผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

จากการสุ่มตัวอย่างของลักษณะประชากรที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาเพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความหนาแน่นและขนาดที่แตกต่างกันจะมีพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงแหล่งกิจกรรมหรือบริการสาธารณะ ผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมดแบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 52 คน และเพศหญิงร้อยละ 48 คน โดยที่ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) มีสัดส่วนเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 56.4 ส่วนสัดส่วนเพศชายที่มากที่สุด ได้แก่ ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) ร้อยละ 56 (ตารางที่ 4.9) จากลักษณะของพื้นที่มีรูปแบบของการใช้ชีวิตที่แตกต่างกัน จะมีผลต่อการพฤติกรรมของการเดินทางที่แตกต่างกัน เพศหญิงมีการเดินทางไปทำงานโดยมีระยะทางที่สั้นกว่าเพศชายและมีความถี่ของการเดินทางที่มากกว่า เช่น การเดินทางไปซื้อของใช้ภายในครอบครัว การไปรับ-ส่งลูกที่โรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของรายได้ อาชีพ และสถานะการสมรส แต่ลักษณะของพื้นที่กับการใช้พลังงานไม่มีความแตกต่างกันกับการใช้พลังงาน แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยของรายได้ ความเป็นเจ้าของรถยนต์ โดยเฉพาะการเดินทางไปส่งลูกเข้าโรงเรียนด้วยการใช้รถยนต์ในการเดินทางมีผลต่อการใช้พลังงานที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.9 ลักษณะเพศของประชากร

พื้นที่ศึกษา	เพศชาย	ร้อยละ	เพศหญิง	ร้อยละ
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	34	43.6	44	56.4
ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	139	56.0	109	44.0
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	35	47.3	39	52.7
รวมทั้งหมด	208	52.0	192	48.0

ลักษณะชุมชนที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่แตกต่างกันอายุของประชากรที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง พบว่า อายุของประชากรโดยเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) ที่มีความหนาแน่นมากมีช่วงอายุ 21-30 ปี เป็นช่วงอายุวัยทำงานและนักเรียน นักศึกษา ร้อยละ 30.8 อายุเฉลี่ย 37.71 ปี (ตารางที่ 4.10) เนื่องจากแหล่งงานและสถานศึกษาที่มีการกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองชั้นในและชั้นกลางที่มาก (ตารางที่ 4.4) จึงเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนหรือย้ายที่อยู่อาศัยเพื่อมาทำงานหรือเรียนในเขตเมืองชั้นในเพิ่มมากขึ้น และชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) ที่มีสัดส่วนคนที่สูงอายุอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากมีความต้องการพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี (พื้นที่สีเขียว) ในการอยู่อาศัยที่มากขึ้น อายุของประชากรที่เพิ่มมากขึ้นมีผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น เนื่องจากคนที่มีอายุมากขึ้นจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น (การมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์) แต่ไม่มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางระหว่างบ้านกับลักษณะของกิจกรรมที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

ตารางที่ 4.10 ลักษณะอายุของประชากร

พื้นที่ศึกษา	น้อยกว่า 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 ปีขึ้นไป	Mean
ชุมชนโปลิศสภา	7 (9.0%)	24(30.8%)	14(17.9%)	18(23.1%)	15(19.2%)	37.71
ชุมชน ม.นิรันดร์วิลล่า	16(6.5%)	46(18.5%)	80(32.3%)	60(24.2%)	46(18.5%)	39.50
ชุมชนหลังวัดลานบุญ	3(4.1%)	18(24.3%)	22(29.7%)	14(18.9%)	17(23.0%)	39.78
รวมพื้นที่ทั้งหมด	26(6.5%)	88(22.0%)	116(29.0%)	92(23.0%)	78(19.5%)	39.20

$\chi^2$  Sig. < 0.001, Sig.F = 0.693

ลักษณะเมืองชั้นในที่เป็นแหล่งการจ้างงานมีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการกระจุกตัวอยู่ทำให้กลุ่มคนที่ทำงานมีการย้ายและเปลี่ยนที่อยู่อาศัยเพื่ออยู่ใกล้แหล่งงาน เนื่องจากปัจจัยทางด้านรายได้และการเข้าถึงที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายของการเดินทาง ขนาดครัวเรือนที่มากขึ้นมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางที่แตกต่างกัน ในขณะที่จำนวนบุตรในแต่ละพื้นที่ไม่มีความแตกต่างกัน พบว่า ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) มีขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 5.41 คนต่อครัวเรือน (ตารางที่ 4.11) มีจำนวนเด็กเฉลี่ยที่น้อย 1.22 คน เนื่องจากว่าในพื้นที่ชั้นในมีการกระจุกตัวของแหล่งงานและการบริการที่มากทำให้เป็นที่ดึงดูดคนจากพื้นที่อื่นๆเข้ามาอยู่อาศัยและทำงาน เรียนในเขตเมืองชั้นในมากขึ้น ขนาดของครัวเรือนที่มีขนาดใหญ่กับมีแนวโน้มเลือกพื้นที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นน้อย เนื่องจากมีพื้นที่อยู่อาศัยที่มีขนาดใหญ่และมีพื้นที่สีเขียวที่มากกว่า โดยพื้นที่ที่มีจำนวนเด็กที่มากมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะทางต่อกิโลเมตรที่เพิ่มขึ้น และมีวัตถุประสงค์ของการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้นตาม เช่น ไปส่งลูก เข้าโรงเรียน และไปทำกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ 4.11 ขนาดครัวเรือนและจำนวนเด็กโดยเฉลี่ย

พื้นที่ศึกษา	ขนาดครัวเรือนโดยเฉลี่ย (คน) **			จำนวนบุตรโดยเฉลี่ย (คน)	
	N	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปลิตสกา (ชั้นใน)	78	5.41	2.355	1.22	1.402
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	248	4.02	1.749	1.23	1.066
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	74	4.64	2.413	1.24	1.096
รวมทั้งหมด	400	4.41	2.080	1.23	1.141

\*\*Sig.F at 0.05 level

สถานะในครัวเรือนทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและการเข้าถึง การบริการที่แตกต่างกัน สถานะในครัวเรือนในชุมชนโปลิตสกาที่มีจำนวนบุตรหลานที่มีสัดส่วน ที่มากที่สุดร้อยละ 37.2 (ตารางที่ 4.12) เนื่องจากมีการย้ายเข้ามาเรียนในเขตเมืองชั้นในที่มาก เพราะว่ามีสถานศึกษาและมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมากกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองชั้นใน ทำให้เกิด ความแออัดของประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีผลต่อการใช้ทรัพยากรเพิ่มสูงขึ้นก่อให้เกิด ปัญหาสภาพแวดล้อมของเมืองตามมา เนื่องจากขาดการควบคุมและวางแผนในการควบคุมความหนาแน่นของเมืองใน แต่ละเมืองในขณะที่กลุ่มคนที่มีอายุที่มากขึ้น และกลุ่มคนที่เกษียณอายุมีแนวโน้มว่าจะอาศัยอยู่ในพื้นที่ชานเมืองในเขตชานเมืองมีสัดส่วนกลุ่มบิดา-มารดาที่มากที่สุดร้อยละ 52.7 เนื่องจากพื้นที่ชานเมืองมีสภาพแวดล้อมและพื้นที่สีเขียวที่ดีกว่ามีผลก่อให้เกิดการเดินทาง ในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการในระยะทางที่ไกลมากขึ้นส่งผลต่อการ ใช้พลังงานในการเดินทางมากขึ้น

ตารางที่ 4.12 สถานะในครัวเรือน

พื้นที่ศึกษา	สถานะในครัวเรือน					
	ผู้อาศัย	คู่สมรส	บุตรหลาน	ญาติ	บิดา/มารดา	ปู่ย่า
ชั้นใน	16 (20.5%)	3(3.8%)	29(37.2%)	4(5.1%)	26(33.3%)	0(0.0%)
ชั้นกลาง	55(22.2%)	60(24.2%)	37(14.9%)	11(4.4%)	79(31.9%)	6(2.4%)
ชั้นนอก	12(16.2%)	6(8.1%)	16(21.6%)	0(0.0%)	39(52.7%)	1(1.4%)
รวมทั้งหมด	83(20.8%)	69(17.3%)	82(20.5%)	15(3.8%)	144(36.0%)	7(1.8%)

$\chi^2$  Sig. < 0.001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบระดับการศึกษาในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น พบว่า ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) มีค่าเฉลี่ยของการศึกษาในช่วง 12.15 ปี ประชากรส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับมัธยมปลายและระดับ ปวช. ขณะที่ชุมชนโปลิศสภามีค่าเฉลี่ยของจำนวนปีการศึกษา 11.63 ปี โดยที่ในเขตเมืองชั้นในและชั้นกลางมีกลุ่มคนที่ทำงานและนักศึกษากระจุกตัวอยู่มาก ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายเข้ามาอยู่อาศัยใกล้แหล่งงานและสถานศึกษา โดยระดับของการศึกษาไม่มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางไปทำงานระหว่างบ้านกับที่ทำงาน และสถานศึกษา ผู้ที่มีจำนวนปีการศึกษาที่มากจะมีสัดส่วนของความเป็นเจ้าของรถยนต์ที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.13 จำนวนปีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนปีของการศึกษา		
	N	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	78	11.63	4.618
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	248	12.15	4.446
ชุมชนลานบุญ (ชั้นนอก)	74	10.62	4.064
รวมทั้งหมด	400	11.76	4.440

Sig.F<sub>จำนวนปีการศึกษา</sub> = 0.033

ลักษณะพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีแหล่งงานและกิจกรรมต่างๆที่มีการกระจุกตัวอยู่มากทำให้ประชากรจะมุ่งเข้าไปสู่พื้นที่ศูนย์กลางของเมืองมากขึ้นทำให้เกิดความหนาแน่นของประชากรเพิ่มสูงขึ้น โดยประชากรส่วนใหญ่ในเขตเมืองชั้นในมีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทประเภทธุรกิจการค้าและการบริการเป็นส่วนมาก รวมไปถึงนักเรียนและนักศึกษา ขณะที่ประชากรในเขตเมืองชั้นกลางและเขตชานเมืองมีการประกอบอาชีพค้าขายและเป็นพนักงานบริษัท ลูกจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมและมีอาชีพรับจ้างโดยทั่วไปร้อยละ 78.2 และร้อยละ 83.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14) เนื่องจากสถานที่ทำงานที่มีการจัดกระจายไปอยู่ตามเขตต่างๆโดยที่ไม่สามารถเลือกทำงานในสถานที่ใกล้กลับที่พักอาศัยได้ ทำให้ประชากรจำเป็นต้องเดินทางไปทำงานอยู่ต่างเขตพื้นที่ที่มีระยะทางที่ไกลขึ้นและมีการพึ่งพาการใช้รถยนต์ในการเดินทางมากขึ้นส่งผลให้ปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันที่มากขึ้นตาม

ตารางที่ 4.14 ลักษณะอาชีพ

พื้นที่ ศึกษา	อาชีพ								
	กลุ่มคนที่ทำงาน					กลุ่มคนที่ไม่ได้ทำงาน			
	พนักงาน บริษัท	ราชการ / รัฐวิสาหกิจ	ค้าขาย	รับจ้าง ทั่วไป	รวม	นักเรียน นักศึกษา	แม่ บ้าน	ว่างงาน	รวม
ชั้นใน	18 (23.1%)	3 (3.8%)	30 (11.5%)	9 (11.5%)	60 (76.9%)	12 (15.4%)	3 (3.8%)	3 (3.8%)	18 (23.1%)
ชั้นกลาง	87 (16.7%)	25 (9.8%)	37 (63.6%)	45 (69.3%)	194 (78.2%)	21 (8.5%)	26 (10.5%)	7 (2.8%)	54 (21.8%)
ชั้นนอก	19 (25.7%)	6 (8.1%)	21 (28.4%)	16 (21.6%)	62 (83.8%)	55 (6.8%)	1 (1.4%)	6 (8.1%)	12 (16.2%)
รวม ทั้งหมด	124 (31.0%)	34 (8.5%)	88 (22.0%)	70 (17.5%)	316 (79%)	38 (9.5%)	30 (7.5%)	16 (4.0%)	84 (21%)

$\chi^2$  Sig. < 0.001

ปัจจัยของการพัฒนาที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ชานเมืองที่เกิดขึ้น เป็นเพราะว่าราคาที่ดินที่มีราคาถูกรวมกับมีสภาพแวดล้อมและพื้นที่สีเขียวที่มากจึงทำให้คนที่ที่รายได้สูงในเขตเมืองชั้นในมีการซื้อบ้านหลังใหม่ (หรือเป็นบ้านหลังที่ 2) ในเขตพื้นที่ชานเมืองมากขึ้น ขณะที่แหล่งงานและกิจกรรมต่างๆอยู่เขตเมืองชั้นใน แต่ในทางกลับกันคนที่มีรายได้ต่ำจะมีการย้ายที่อยู่อาศัยเพื่อเข้ามาทำงานในเขตพื้นที่ใจกลางเมืองมากขึ้น เพื่ออยู่ใกล้กับสถานที่ทำงานในการลดค่าใช้จ่ายของการเดินทาง ในชุมชนหลังวัดลานบุญมีรายได้ของครอบครัวเฉลี่ย 46,436 บาท และรายได้ต่อคนสูงถึง 18,765 บาท มีผลทำให้พฤติกรรมของการเดินในครัวเรือนที่มีรายได้สูง มีการใช้พลังงานในการเดินทางที่สูงขึ้นตาม เพราะว่า คนที่มีรายได้สูงจะใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากกว่าและมีความเป็นเจ้าของรถยนต์ในการเดินทางที่มากกว่าคนที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในและชั้นกลาง เพราะว่า เขตเมืองชั้นในมีปัญหาการจราจรติดขัดและมีทางเลือกของรูปแบบของการเดินทางที่มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 รายได้ของครัวเรือนโดยเฉลี่ย และค่าเฉลี่ยของคนทำงานต่อครัวเรือน

พื้นที่ศึกษา	รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน (บาท)			รายได้เฉลี่ย ต่อคน (บาท)	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มคนทำงาน ต่อครัวเรือน ( คนที่มีรายได้ )
	N	Mean**	Std. Dev	Mean**	Mean**
ชุมชนโปธิศลา	78	22709.46	18708.654	15727.05	1.95
ชุมชน ม. นิรันดร์วิลล่า	248	29357.46	27207.282	19517.30	1.60
ชุมชนหลังวัดลานบุญ	74	46435.90	81133.462	18674.26	1.49
รวมทั้งหมด	400	31457.88	43051.197	18958.41	1.65

\*\*Sig.F at 0.05 level

ความหนาแน่นของเมืองกับการเดินทางด้วยรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีปัจจัยทางด้านราคาของรถยนต์ มาตราทางภาษี (กรณีที่ราคาน้ำมันที่ถูกลง) มีผลทำให้สัดส่วนของปริมาณการใช้รถยนต์มากขึ้น พบว่า ความเป็นเจ้าของยานพาหนะในแต่ละพื้นที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า ชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) มีความเป็นเจ้าของยานพาหนะส่วนตัวที่สูง มีค่าเฉลี่ย 1.61 คัน และมีจำนวนรถยนต์ในการครอบครองมากกว่า 2 คันขึ้นไปร้อยละ 23 (ตารางที่ 4.16) ในขณะที่เขตพื้นที่ชั้นในมีจำนวนรถยนต์เฉลี่ยที่สูง 1.46 คัน เนื่องจากบริเวณในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่จอดรถและลักษณะการเข้าถึงอยู่ใกล้กับแหล่งการค้าเป็นจำนวนมากทำให้สัดส่วนของการเป็นเจ้าของรถยนต์ที่สูงเพื่อใช้ในการบริการ (รูปที่ 4.5) มีผลทำให้ความถี่ของการเลือกใช้รถยนต์ในการเดินทางในเขตพื้นที่ชั้นในมากขึ้นได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะและปริมาณของการจราจรมีผลทำให้ในเขตเมืองชั้นในใช้จักรยานยนต์เฉลี่ยที่สูง 0.71 คัน เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร ขณะที่การบริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวกในเขตพื้นที่ชานเมืองมีสัดส่วนที่น้อยกว่าชุมชนในเขตเมืองชั้นใน เนื่องจากชุมชนหลังวัดลานบุญมีระยะห่างจากศูนย์กลางเมืองที่มากทำให้มีผลต่อระยะทางของการเดินทางที่ไกล ในขณะที่บริเวณเขตชานเมืองมีเพียงร้านค้าที่มีขนาดเล็ก ซึ่งต่างกับเขตเมืองชั้นในที่มีศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มีสถานที่พักผ่อนใจและสถานบันเทิงมากมายทำให้ประชากรที่อาศัยอยู่ เขตชานเมืองจำเป็นต้องเดินทางไกลเพื่อไปใช้บริการในช่วงวันหยุดเสาร์และอาทิตย์ โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ไม่ได้ทำงานจะมีการใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทางที่มาก และมีการใช้ยานพาหนะประเภทรถกระบะในการเดินทางที่มากซึ่งเขตพื้นที่ชานเมืองมีค่าเฉลี่ย 0.47 คัน เนื่องจากการขาดระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทาง และไม่มีประสิทธิภาพของการเดินทางและมีการจำกัดเรื่องเวลาและเส้นทางที่ระบบขนส่งสาธารณะที่ส่งผ่านในการขนส่งและบรรทุกสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ความเป็นเจ้าของยานพาหนะในครัวเรือนโดยเฉลี่ยมีกี่คัน

พื้นที่ศึกษา	ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ (คัน)				Mean
	ไม่มี	มี 1 คัน	มี 2 คัน	มากกว่า 2 คันขึ้นไป	
ชั้นใน	17 (21.8%)	26 (33.3%)	21 (26.9%)	14 (17.9%)	1.46
ชั้นกลาง	47 (19.0%)	117 (47.2%)	57 (23%)	27 (10.9%)	1.30
ชานเมือง	16 (21.6%)	23 (31.1%)	18 (24.3%)	17 (23.0%)	1.61
รวมทั้งหมด	80 (20.0%)	116 (41.5%)	96 (24.0%)	58 (14.50%)	1.39

$\chi^2$  Sig. = 0.60, Sig.F = .106

ตารางที่ 4.17 ความเป็นเจ้าของยานพาหนะแบ่งเป็นประเภทยานพาหนะ (คัน)

พื้นที่ศึกษา	ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ (คัน)			
	รถเก๋ง	รถกระบะ	Motor Cycle	รถอื่นๆ
	Mean (คัน)	Mean (คัน)	Mean (คัน)	Mean (คัน)
ชั้นใน	0.53	0.35	0.71	0.05
ชั้นกลาง	0.53	0.29	0.50	0.03
ชานเมือง	0.39	0.47	0.66	0.07
รวมทั้งหมด	0.50	0.34	0.57	0.04

\*\* Sig.F at 0.05 Level.

สิ่งที่สำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของประชากรกับการเดินทาง โดยเฉพาะรูปแบบของการใช้ชีวิตในการติดต่อทางสังคม การเชื่อมโยงโครงข่ายทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการสื่อสาร การติดต่อข้อมูลข่าวสาร เช่น ระบบโทรศัพท์ Internet สามารถทดแทนการเดินทางได้มีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมของการเดินทาง ซึ่งมีปัจจัยของระยะเวลากับสถานที่และราคาค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะระยะเวลาทางสังคม ประชาชนจึงมีภาระกิจในชีวิตประจำวันที่มีช่วงระยะเวลาที่จำกัด เช่น ระยะเวลาเข้าทำงาน ระยะเวลาเปิดเข้าโรงเรียนทำให้เกิดความแออัดของการเดินทางโดยเฉพาะการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองชั้นในส่งผลต่อบริษัทจ้างทางสังคมในการมีเวลาว่างให้กับครอบครัวที่น้อยลงผลที่ตามมาทำให้เกิดการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปลักษณะประชากรที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทาง

จากการวิเคราะห์ถึงความแตกต่างของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินกับลักษณะประชากร มีความสัมพันธ์ที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางส่งผลต่อการใช้พลังงานในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดยที่รูปแบบของการใช้ชีวิตแบบสังคมสมัยใหม่ (Modernity) และแบบดั้งเดิมมีผลต่อลักษณะของการเดินทาง โดยที่เพศชายมีพฤติกรรมที่มีลักษณะของการเดินทางไปทำงานที่มากกว่าแต่เพศหญิงจะมีพฤติกรรมของการเดินทางไปส่งลูกเข้าโรงเรียนและการไปซื้อของใช้ของครอบครัวที่มากกว่าและมีระยะทางในการเดินทางไปทำงานที่สั้นกว่าโดยมีปัจจัยของรายได้ อาชีพ สถานะการสมรส และสถานะทางครอบครัวเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นต้น และอายุของประชากรที่มากขึ้นจะมีผลต่อการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะการมีใบอนุญาตในการขับขี้อยนต์ แต่ลักษณะของอายุไม่มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทาง ลักษณะขนาดครัวเรือนที่มีขนาดใหญ่ที่มีจำนวนเด็กที่มากจะมีความถี่ของการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น เช่น ในการเดินทางส่งลูกไปโรงเรียน ซึ่งระดับของการศึกษาที่แตกต่างกันจะไม่มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทาง แต่ระดับการศึกษาที่มากขึ้นจะมีสัดส่วนของการเป็นเจ้าของรถยนต์มากขึ้น โดยรูปแบบของการใช้ชีวิตที่มีระยะเวลาที่จำกัดทำให้เกิดความแออัดของระบบขนส่งสาธารณะและปัญหาการจราจรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติด้วยการใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้น ผลที่ตามมาก่อให้เกิดการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหนาแน่นของประชากรที่แตกต่างกันโดยมีปัจจัยของลักษณะทางสังคม-เศรษฐกิจที่มีส่วนสำคัญต่อการใช้พลังงาน เช่น รูปแบบของการใช้ชีวิต ปัจจัยของรายได้ ความเป็นเจ้าของรถยนต์ ลักษณะอาคารที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น โดยคนที่มีรายได้ของครัวเรือนที่สูงจะอยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมืองที่มีลักษณะอาคารเป็นบ้านเดี่ยวที่มาก และมีความเป็นเจ้าของรถยนต์ที่สูง ทำให้มีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อเข้าถึงการบริการและแหล่งงานภายในเมืองส่งผลต่อการใช้พลังงานมากขึ้น ซึ่งลักษณะประชากรในแต่ละพื้นที่เป็นสิ่งชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมของการเดินทางที่มีผลต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน เช่น ปัจจัยของรายได้ ความเป็นเจ้าของรถยนต์ การมีใบอนุญาตขับรถ สถานะการทำงาน อาชีพ เพศ อายุ ขนาดของครัวเรือนและรวมไปถึงระดับของการศึกษา ทัศนคติ และรูปแบบของการใช้ชีวิต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเมือง ที่มีผลต่อการใช้พลังงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการของเมืองที่มีผลต่อการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน และเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนที่อาศัยอยู่ที่มีความหนาแน่นและขนาดของเมืองที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงการบริการและสภาพแวดล้อมของเมือง และนโยบายที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางกับการใช้พลังงานของเมือง เพื่อสรุปและเสนอแนวทางในการลดการใช้พลังงานในการเดินทาง และความต้องการพลังงานในอาคาร มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

### 5.1 พฤติกรรมในการเดินทาง

ลักษณะประชากรในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการภายในเมืองที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4.3-4.5) พื้นที่ในเขตเมืองชั้นในจะมีสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งงาน และสถานศึกษาที่มากกว่าชุมชนในเขตเมืองชั้นกลาง และเขตชานเมืองมีวัตถุประสงค์ของการเดินทางไปทำงานเป็นส่วนใหญ่ โดยที่ประชาชนในชุมชนปาลิศสภา(เขตเมืองชั้นใน) มีการเดินทางไปสถานศึกษาที่มาก ร้อยละ 20.5 และเขตเมืองชั้นกลางมีสัดส่วนประชาชนมีวัตถุประสงค์ของการเดินทางไปทำงานที่สูงร้อยละ 62.1 (ตารางที่ 5.1) ขณะที่พื้นที่ชานเมืองมีแหล่งการบริการและร้านค้าขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก และมีตัวเลือกของสินค้าที่น้อยกว่าพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในที่มีศูนย์การค้าขนาดใหญ่และมีสินค้าที่มีให้บริการเป็นจำนวนมากจึงเป็นสาเหตุให้ประชาชนในเขตชานเมืองเกิดการเดินทางไปซื้อของในเขตเมืองชั้นใน และชั้นกลางที่มากกว่าร้อยละ 28.4 พื้นที่เมืองชั้นในที่มีรูปแบบของการเดินทางและมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มากจะลดความต้องการเดินทางในระยะทางที่ไกลและลดค่าเฉลี่ยของระยะทางของการเดินทางระหว่างบ้านกับสถานที่ทำงาน สถานศึกษา และการบริการต่างๆจะทำให้การใช้พลังงานในการเดินทางด้วยยานพาหนะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 วัตถุประสงค์ในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			
	ไปสถานศึกษา	ไปทำงาน	ไปซื้อของ	อื่นๆ
ชุมชนโปธิศสภา (ชั้นใน)	16 (20.5%)	35 (44.9%)	16 (20.5%)	11 (14.1%)
ชุมชน ม.นิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	29 (11.7%)	154 (62.1%)	40 (16.1%)	25 (10.1%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	5 (6.8%)	39 (52.7%)	21 (28.4%)	9 (12.2%)
รวมทั้งหมด	50 (12.5%)	228 (57.0%)	77 (19.3%)	45 (11.3%)

$\chi^2$  Sig. = 0.021

ในเขตเมืองชั้นในที่มีสถานที่ทำงาน และสถาบันการศึกษา สถาบันทางราชการ และการบริการสาธารณะ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ศูนย์กลางของเมือง จึงทำให้ประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นกลางและชานเมืองมีความต้องการในการเดินทางในระยะทางที่ไกลมากขึ้น พบว่าลักษณะของการเดินทางของประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นกลางและเขตชานเมืองมีปลายทางของการเดินทางเข้าพื้นที่ชั้นในที่สูงร้อยละ 44.8 และร้อยละ 31.1 เนื่องจากการบริการแหล่งงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก และสถานที่พักผ่อน กระจุกตัวอยู่ในเขตพื้นที่เมืองชั้นใน ขณะที่เขตชานเมืองที่มีขอบเขตของการบริการที่จำกัดส่งผลทำให้ประชาชนในเขตชานเมืองมีความจำเป็นต้องเดินทางเข้าไปสู่พื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งมีผลต่อการเลือกรูปแบบของเดินทางและมีผลต่อการใช้พลังงาน เนื่องจากรูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตชานเมืองที่จำกัด

ตารางที่ 5.2 จุดปลายทางในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	จุดปลายทางในการเดินทาง		
	เขตเมืองชั้นใน	เขตเมืองชั้นกลาง	เขตชานเมือง
ชุมชนโปธิศสภา (ชั้นใน)	63 (80.8%)	111 (44.8%)	23 (31.1%)
ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	9 (11.5%)	118 (47.6%)	18 (24.3%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	6 (7.7%)	19 (7.7%)	33 (44.6%)
รวมทั้งหมด	78(100.0%)	248(100.0%)	74(100.0%)

$\chi^2$  Sig. < 0.001

รูปแบบของการเดินทางที่มีขนาดและความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันส่งผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางที่ส่งผลต่อการใช้พลังงาน พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรที่มาก มีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ และระบบขนส่งสาธารณะที่เอื้ออำนวยเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจุกตัวอยู่ในชุมชนโปลิตสกา (ที่มีความหนาแน่น 81 คน/ไร่) มีผลทำให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (ได้แก่ รถไฟ รถไฟฟ้า และรถประจำทาง) ร้อยละ 35.9 ขณะที่ประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชนหลังวัดลานบุญ (ที่มีความหนาแน่น 17 คน/ไร่) มีการใช้รถยนต์ (รถมอเตอร์ไซด์ รถกระบะ รถเก๋ง) ในการเดินทางถึงร้อยละ 63.5 เนื่องจากในพื้นที่ชานเมืองที่ขาดทางเลือกของรูปแบบของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะและมีเส้นทางที่จำกัด ส่งผลทำให้เขตชานเมืองมีการใช้พลังงานในการเดินทางมากขึ้น ในขณะที่เขตเมืองชั้นในที่มีสัดส่วนของการใช้การเดินทางเท้า ใช้จักรยานในการเดินทางถึงร้อยละ 10.3 (ตารางที่ 5.3) ในการเข้าถึงการบริการต่างๆได้ระยะทางที่สั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของเครื่องอำนวยความสะดวกต่อการเดินทางและการใช้จักรยาน และปัจจัยของรายได้ครัวเรือน และราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อการเลือกการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลลดลง มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางโดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเข้าถึงกิจกรรมต่างๆ เช่น การใช้ระบบโทรคมนาคมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศหรือลดกิจกรรมบางอย่าง เช่น การไปงานสังคม การไปช้อปปิ้ง เป็นต้น เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถลดการเดินทางของชุมชนและเมืองได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและส่งผลต่อการใช้พลังงานที่ลดน้อยลง

ตารางที่ 5.3 รูปแบบในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	รูปแบบในการเดินทางที่ใช้พลังงาน						
	ใช้พลังงาน	ไม่ใช้พลังงาน	ใช้พลังงาน	ระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้พลังงาน			
	รถยนต์ส่วนตัว	เดิน/จักรยาน	อื่นๆ	รถประจำทาง	รถไฟฟ้า	รถไฟ	รวมระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมด
เขตเมืองชั้นใน	35 (44.9%)	8 (10.3%)	7 (9.0%)	24 (30.8%)	3 (3.8%)	1 (1.3%)	28 (35.9%)
เขตเมืองชั้นกลาง	137 (55.2%)	8 (3.2%)	12 (4.8%)	83 (33.5%)	8 (3.2%)	0 (0%)	91 (36.7%)
เขตเมืองชั้นนอก	47 (63.5%)	4 (5.4%)	3 (4.1%)	17 (23%)	0 (0%)	3 (4.1%)	20 (27%)
รวมทั้งหมด	219 (54.8%)	20 (5.0%)	29 (7.3%)	124 (31%)	11 (2.8%)	4 (1.0%)	139 (34.8%)

$\chi^2$  Sig. = 0.006

ในขณะที่พื้นที่ชานเมืองที่อยู่ใกล้กับโครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะมีผลต่อการเดินทางที่มีการใช้พลังงานในการเดินทางที่น้อย จะเห็นได้ว่า ในพื้นที่ชานเมืองที่มีโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

เอกรัง เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะกิจของนักศึกษาชั้นปริญญาโท โดยโครงการนี้ได้รับการดำเนินงานโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจ.เทคโนโลยี) กรุงเทพมหานคร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมชนเพียง 800 เมตร) กับพบว่า มีการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากกว่า ขณะที่การใช้บริการรถไฟที่น้อย เนื่องจากว่าความเร็วในการเดินทาง และระยะเวลาของการเดินทางที่ไม่แน่นอนและจำนวนเที่ยวทำให้สัดส่วนของการเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ลดลง

ลักษณะรูปแบบของการเดินทางในการเข้าถึงกิจกรรมต่างๆของพื้นที่ชั้นในมีระยะทางของการเดินทางที่ใกล้ สามารถลดปริมาณของการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายของการเดินทาง ซึ่งปัจจัยทางด้านราคาน้ำมันของการเดินทางที่มีราคาสูงขึ้นและมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นมีส่วนสำคัญมีผลต่อรูปแบบของการเดินทางในการเข้าถึงกิจกรรมของเมือง โดยที่การเดินทางที่มีระยะทางของการเดินทางที่ไกลจะส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆลดลงหรืออาจเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายที่อยู่อาศัยเข้ามาอยู่ในเขตเมืองชั้นในมากขึ้น เนื่องจากค่าใช้จ่ายของการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามประชาชนในเขตชานเมือง (ที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 5 หลัง/ไร่) ที่มีรายได้สูง โดยที่แหล่งงานและพื้นที่กิจกรรมอยู่ภายในเขตเมืองชั้นใน มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางพบว่า มีความถี่ของการเดินทางไปทำงานเฉลี่ยสูง 5.82 ต่อสัปดาห์ และมีระยะทางของการเดินทางเฉลี่ย 19.69 กิโลเมตร ขณะที่ระยะทางของการไปทำงานในเขตเมืองชั้นกลางมีระยะทางที่สั้นเฉลี่ย 13.53 ก.ม. และมีความถี่ของการเดินทางเฉลี่ย 5.80 ต่อสัปดาห์ โดยที่ความถี่ของการเดินทางกับระยะทางของการเดินทางเฉลี่ยในเขตชานเมืองมีค่าเฉลี่ยของการเดินทางที่สูงมีผลต่อค่าใช้จ่ายและการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น

ตารางที่ 5.4 ระยะทางในการเดินทางต่อ TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการเดินทาง (กม.) /TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง									
	TRIP	สถานศึกษา ระยะทาง (km.)**	TRIP	ทำงาน ระยะทาง (km.)**	TRIP	ซื้อของ ระยะทาง (km.)**	TRIP	อื่นๆ ระยะทาง (km.)**	Total TRIP	Total ระยะทาง (km.)**
ชั้นใน	5.06	7.47	5.63	14.71	4.31	5.25	4.64	10.00	5.10	10.62
ชั้นกลาง	5.38	16.16	5.80	13.53	3.23	9.13	3.88	19.06	5.14	13.68
ชั้นนอก	5.40	15.20	5.82	19.69	4.52	11.21	4.67	20.00	5.28	17.02
รวม	5.28	13.28	5.78	14.77	3.81	8.90	4.22	17.03	5.16	13.70

\*\* Sig.F at 0.05 Level.

ลักษณะที่ตั้งของที่อยู่อาศัยที่มีระยะห่างจากพื้นที่ศูนย์กลางของเมืองหรือแหล่งงาน และศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆมีผลทำให้พฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงในกิจกรรมต่างๆที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวโดยพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในจะมีการกระจุกตัวของกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น สถานบันเทิงต่างๆ ได้แก่ โรงภาพยนตร์ ห้างสรรพสินค้า สถานที่ราชการและ

ศูนย์กลางธุรกิจ และมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของการเดินทางที่น้อย ในขณะที่คนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมืองมีค่าเฉลี่ยของระยะทางของการเดินทางที่มาก เนื่องจากการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกในเขตเมืองชั้นในที่มาก จะเห็นได้ว่า เขตเมืองชั้นในมีระยะทางของการเดินทางเฉลี่ย 7.75 กิโลเมตรต่อ 5.22 Trip (ตารางที่ 5.5) ในขณะที่ระยะทางของการเดินทางของประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมืองที่มีระยะทางเฉลี่ยของการเดินทางที่ไกลทำให้เกิดการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ที่มากส่งผลต่อการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อย ส่งผลต่อระยะทางของการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 5.5 ระยะทางในการเดินทางต่อ TRIP เฉลี่ยกับการเดินทางในต่างพื้นที่

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการเดินทาง (กม.) /TRIP กับ จุดปลายทางในการเดินทาง							
	TRIP	ชั้นใน ระยะทาง (km.)**	TRIP	ชั้นกลาง ระยะทาง (km.)**	TRIP	ชานเมือง ระยะทาง (km.)**	Total TRIP	รวม ระยะทาง (km.)**
ชั้นใน	5.22	7.75	5.00	20.10	4.00	26.67	5.10	10.62
ชั้นกลาง	5.27	15.38	4.97	9.37	5.47	30.53	5.14	13.68
ชั้นนอก	5.17	27.39	5.06	14.56	5.48	11.13	5.28	17.02
รวม	5.24	14.34	4.98	10.68	5.33	19.09	5.16	13.70

\*\* Sig.F at 0.05 Level.

การเลือกที่อยู่อาศัยที่ต่างกันของกลุ่มคนที่ทำงานที่มีรายได้น้อยจะมีการกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองชั้นใน ในทางกลับกัน กลุ่มผู้ที่มีรายได้สูงจะเลือกอยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่มีระยะทางของการเดินทางที่ไกล จึงทำให้สัดส่วนของการเดินทางด้วยรถยนต์ในเขตชานเมืองสูงถึงร้อยละ 63.5 (ตารางที่ 5.3) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านความเป็นเจ้าของยานพาหนะ (รถกระบะ รถเก๋ง รถจักรยานยนต์) เขตชานเมืองโดยเฉลี่ย 1.61 คัน (ตารางที่ 4.15) และมีความถี่ของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ในเขตชานเมืองเฉลี่ย 5.38 Trip และมีระยะทางเฉลี่ย 17.97 กิโลเมตร (ตารางที่ 5.6) เนื่องจากมีความจำเป็นของการเดินทางและไม่มีทางเลือกของรูปแบบของการเดินทาง แต่ในทางกลับกันในเขตเมืองชั้นในมีการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ใช้การเดินทางเท้าและจักรยานที่มีระยะทางที่สั้นโดยเฉลี่ย 0.63 กิโลเมตร มีความถี่ของการเดินทาง 5.88 Trip เนื่องจากสามารถเข้าถึงการบริการสาธารณะ (ตารางที่ 5.6) ซึ่งปัจจัยของระยะทางกับความถี่ของการเดินทางส่งผลต่อปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ในการเดินทางระหว่างพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในกับพื้นที่ชานเมืองที่มีระยะทางของการเดินทางที่ไกลเพิ่มขึ้น มีผลต่อค่าเฉลี่ยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณการใช้พลังงานในเขตชานเมืองที่มากขึ้น (จากการประมาณการใช้พลังงานในการขนส่งของคณะกรรมการจัดการระบบการจราจรทางบก : 2541 โดยคิดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่มีความเร็วเฉลี่ย 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้น้ำมัน 0.299 ลิตร/กม. และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีความเร็วเฉลี่ย 10 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้น้ำมัน 0.598 ลิตร/กม.) พบว่า ในเขตชานเมืองมีปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันของรถยนต์สูงถึง 29 ลิตรต่อ 17.97 กิโลเมตร (ในกรณีที่ใช้ความเร็ว 40 กม./ชั่วโมง) และสูงกว่าในเขตเมืองชั้นในที่มีปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน 21.57 ลิตรต่อ 13.67 กิโลเมตร (ตารางที่ 5.6-5.7) จะเห็นได้ว่า ระยะทางของการเดินทางที่มีระยะทางที่สั้น มีผลต่อการใช้พลังงานที่น้อยลง

ตารางที่ 5.6 ระยะทางเฉลี่ยต่อความถี่ในการเดินทางแต่ละประเภทของการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการเดินทาง (กม.) /TRIP กับรูปแบบการเดินทาง									
	ใช้พลังงาน		ไม่ใช้พลังงาน		ใช้พลังงาน		ใช้พลังงาน		รวมทั้งหมด	
	TRIP	รถยนต์ (km.)**	TRIP	เดิน/จักรยาน**	TRIP	Bus (km.)**	TRIP	อื่นๆ (km.)**	TRIP	รวม (km.)**
ชั้นใน	5.26	13.67	5.88	0.63	5.00	10.34	3.86	7.86	5.10	10.62
ชั้นกลาง	5.49	15.88	4.62	1.36	4.71	11.09	4.75	16.50	5.14	13.68
ชั้นนอก	5.38	17.97	6.50	6.13	4.80	18.40	5.33	17.02	5.28	17.02
รวมทุกพื้นที่	5.43	15.98	5.50	2.03	4.78	11.99	4.55	12.50	5.16	13.70

\*\*Sig.F at 0.05 level

เหตุผลสำคัญของการใช้รูปแบบของการเดินทางเป็นลึกลงไปสู่เกณฑ์ในการวัดของการบริโภคพลังงาน โดยอาจกล่าวได้ว่า พื้นที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่มีระยะทางของการเดินทางด้วย การใช้รถยนต์ในการเดินทางเป็นหลัก ส่งผลต่อปริมาณในการใช้พลังงานที่มากขึ้น และปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันที่สูงขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆมากมาย เช่น รูปแบบของยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ความเร็ว เป็นต้น (ในกรณีนี้ใช้การประมาณการใช้พลังงานในส่วนของระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉลี่ย ได้แก่ รถประจำทาง รถไฟ และเรือ ที่มีผลต่อการใช้พลังงาน และการใช้รถยนต์ มีรถมอเตอร์ไซด์ รถตู้และอื่นๆ ได้แก่ รถแท็กซี่ รถรับจ้าง เป็นต้น) โดยการพึ่งพาการใช้รถยนต์ของผู้ที่อาศัยในเขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยและประชากรที่น้อยเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการใช้พลังงานที่มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 5.7 การคำนวณปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการเดินทางของแต่ละประเภท

พื้นที่ศึกษา	ค่าคำนวณปริมาณการใช้พลังงานต่อรูปแบบการเดินทาง (ลิตร/กม.) (ตารางที่ 5.6)								
	ใช้พลังงาน (ลิตร)		ไม่ใช้ พลังงาน	ใช้พลังงาน (ลิตร)		ใช้พลังงาน (ลิตร)		รวมทั้งหมด (ลิตร)	
	รถยนต์		WALK	Bus		อื่นๆ			
ความเร็ว/กม.	V=40	V=10	-	V=40	V=10	V=40	V=10	V=40	V=10
เขตเมืองชั้นใน	21.57	43.14	-	48.08	110.12	9.10	18.20	16.25	32.50
เขตเมืองชั้นกลาง	26.15	52.30	-	48.58	111.26	23.51	47.02	21.09	42.18
เขตเมืองชั้นนอก	29.00	58.00	-	82.14	188.12	27.21	54.42	26.96	53.92
รวมทุกพื้นที่	26.03	52.06	-	81.80	122.07	17.06	34.12	21.21	42.42

ที่มา : โดยคำนวณจากการประมาณการใช้พลังงานในการขนส่ง ของคณะกรรมการการจักระบบการจราจรทางบก

ระยะเวลาของการเดินทางที่มีผลมาจากระยะทางของการเดินทางในการเข้าถึงแหล่งกิจกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่เมืองชั้นในมีระยะเวลาของการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่น้อยกว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย เนื่องจากพื้นที่ชั้นในที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการที่มากและมีระยะทางของการเดินทางที่สั้น (มีลักษณะการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน) ในการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยงกัน แต่ในขณะเดียวกันพื้นที่เมืองชั้นในมีการจราจรที่หนาแน่นและติดขัดมีผลทำให้ระยะเวลาของการเดินทางในเขตเมืองชั้นในเพิ่มสูงขึ้น ในทางกลับกัน มีผลทำให้พื้นที่ชานเมืองอาจใช้ระยะเวลาของการเดินทางที่น้อยลงได้ เนื่องจากมีความเร็วของรูปแบบของการเดินทางและปริมาณการจราจรที่น้อย จะเห็นได้ว่า พื้นที่ในเขตชานเมืองใช้ระยะเวลาของการเดินทางเฉลี่ยไปทำงาน 37.81 นาที ต่อ 5.82 Trip (ตารางที่ 5.8) ในการเข้าถึงแหล่งงานที่มีระยะทางที่ไกล ขณะที่ระยะเวลาของการเดินทางของชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) มีระยะเวลาของการเดินทางไปซื้อของที่มากกว่าชุมชนหลังวัดลานบุญที่ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 28.63 นาที เนื่องจากว่าพื้นที่เขตเมืองชั้นกลางที่ลักษณะของการเดินทางที่มากในการเข้าถึงพื้นที่ชั้นในที่มีแหล่งศูนย์กลางกิจกรรมทางการค้าที่มากกว่าทำให้มีปริมาณการจราจรที่มาก ส่วนในเขตพื้นที่ชานเมืองที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการศูนย์การค้าที่อยู่ใกล้กับที่พักอาศัยจะทำให้ระยะเวลาของการเดินทางที่น้อย (รูปที่ 4.14)

ตารางที่ 5.8 ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดินทางต่อ TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดินทาง ( นาที ) /TRIP กับวัตถุประสงค์ในการเดินทาง									
	TRIP	สถานศึกษา (นาที)	TRIP	ทำงาน (นาที)	TRIP	ซื้อของ (นาที)	TRIP	อื่นๆ (นาที)	Total TRIP	Total** (นาที)
ชั้นใน	5.06	24.38	5.63	32.71	4.31	21.25	4.64	20.73	5.10	26.96
ชั้นกลาง	5.38	38.07	5.80	36.39	3.23	28.63	3.88	48.40	5.14	36.54
ชั้นนอก	5.40	42.00	5.82	37.81	4.52	21.67	4.67	44.00	5.28	33.93
รวมทุกพื้นที่	5.28	34.08	5.78	35.96	3.81	25.19	4.22	40.76	5.16	34.19

\*\*Sig.F at 0.05 level

หากเปรียบเทียบระยะเวลาของการเดินทางกับระยะทางในแต่ละพื้นที่ที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง โดยที่ระยะเวลาของการเดินทางเฉลี่ยของรูปแบบของการเดินทางทั้งหมดที่มีการเดินทางในการเข้าถึงพื้นที่ใจกลางเมืองที่มีความเร็วและเวลาที่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับระยะทางของการเดินทางในเขตเมืองชั้นกลางมีระยะเวลาของการเดินทางเฉลี่ยที่สูง 36.54 นาทีต่อ 5.14 Trip (ตารางที่ 5.9) ซึ่งการเดินทางของประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ชั้นกลางใช้ระยะเวลาในการเดินทางที่มากกว่าประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมือง และเขตเมืองชั้นใน เนื่องจากพื้นที่ในเขตเมืองชั้นกลางเป็นเขตต่อเมืองระหว่างเขตเมืองชั้นในและเขตชานเมืองส่งผลให้มีปริมาณการจราจรที่มากทำให้ความเร็วของการเดินทางลดลง

ตารางที่ 5.9 ระยะเวลาในการเดินทางเฉลี่ยต่อ TRIP กับปลายทางในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดินทาง ( นาที ) / Trip กับ จุดปลายทางในการเดินทาง							
	TRIP	เมืองชั้นใน (นาที)**	TRIP	เมืองชั้นกลาง (นาที)**	TRIP	ชานเมือง (นาที)**	Total TRIP	Total (นาที)**
ชั้นใน	5.22	23.06	5.00	39.44	4.00	49.17	5.10	26.96
ชั้นกลาง	5.27	40.70	4.97	29.24	5.47	57.63	5.14	36.54
ชั้นนอก	5.17	53.09	5.06	29.44	5.48	23.03	5.28	33.93
รวม	5.24	36.51	4.98	29.90	5.33	37.07	5.16	34.19

\*\*Sig.F at 0.05 level

พฤติกรรมของการเดินทางของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชนที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่ต่างกัน ในส่วนของระยะเวลาของการเดินทางของแต่ละรูปแบบของการเดินทาง เนื่องจากระยะเวลาของการเดินทางกับระยะทางของการเดินทางมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางกับลักษณะที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวก โดยมีปัจจัยทางด้านรายได้ ในส่วนค่าใช้จ่ายของการเดินทางไม่ต่างกันทุกพื้นที่ อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินทางในการตัดสินใจต่อการเดินทาง (การใช้รถยนต์กับระบบขนส่งสาธารณะ) โดยเลือกรูปแบบของการเดินทางที่มีความเร็วของการเดินทางที่ใช้ระยะเวลาที่สั้นลงจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลือกรูปแบบของการเดินทางจะเห็นได้ว่าชุมชนในเขตเมืองชั้นใน (ที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 18 หลังต่อไร่) มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (รถโดยสารประจำทาง รถไฟ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน) ในการเดินทางที่มากเนื่องจากใช้ระยะเวลาของการเดินทางที่สั้นกว่าการใช้รถยนต์ในการเดินทางเฉลี่ย 28.14 นาที ต่อ 5 Trip ในขณะที่พื้นที่ชานเมือง (มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 5 หลังต่อไร่) มีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มากกว่า เพราะว่าการใช้รถยนต์ในการเดินทางใช้ระยะเวลาเฉลี่ยที่สั้นกว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางเฉลี่ย 33.96 นาที (ตารางที่ 5.10) ผลดังกล่าว ส่งผลทำให้ปริมาณของการใช้พลังงานในการเดินทางสูงขึ้น

ตารางที่ 5.10 ระยะเวลาในการเดินทางกับรูปแบบในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดินทาง (นาที) /TRIP กับรูปแบบการเดินทาง									
	ใช้พลังงาน**		ไม่ใช้พลังงาน**		ใช้พลังงาน**		ใช้พลังงาน**		รวมทั้งหมด**	
	TRIP	รถยนต์ (นาที)	TRIP	เดิน/ จักรยาน	TRIP	Bus (นาที)	TRIP	อื่นๆ (นาที)	TRIP	รวม (นาที)
เขตเมืองชั้นใน	5.26	31.29	5.88	11.25	5.00	28.14	3.86	18.57	5.10	26.96
เขตเมืองชั้นกลาง	5.49	37.45	4.62	16.88	4.71	35.19	4.75	49.58	5.14	36.54
เขตเมืองชั้นนอก	5.38	33.96	6.50	25.00	4.80	37.50	5.33	21.67	5.28	33.93
รวมทุกพื้นที่	5.43	35.72	5.50	16.25	4.78	34.10	4.55	35.91	5.16	34.19

\*\*Sig.F at 0.05 level

ความถี่ที่ใช้การเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำของกลุ่มตัวอย่างที่มีความถี่ของการเดินทางในแต่ละพื้นที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ปัจจัยของราคาน้ำมัน และปริมาณการจราจรที่มากขึ้นมีผลต่อความถี่ของการเดินทางในทุกพื้นที่ ประชากรที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในมีความถี่ของการเดินทางที่น้อยลง เนื่องจากความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่มีปริมาณของการจราจรคับคั่ง ทำให้ประชากรในเขตเมืองชั้นในเลือกการเดินทางที่ลดน้อยลง และใช้การเข้าถึงด้วยการทดแทนการเดินทาง เช่น ระบบโทรคมนาคม การใช้โทรศัพท์ เครือข่าย Internet และการซื้อของผ่านบริการส่งถึงที่ (Delivery Services) ในชุมชนโพลีศสา (เขตเมืองชั้นใน) มีความถี่ของการเดินทางในช่วงวันจันทร์-ศุกร์ที่สูงร้อยละ 40.3 ขณะที่ชุมชนหลังวัดลานบุญมีความถี่ของการเดินทางเป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 45.9 และเฉลี่ยต่อ 5.28 Trip เนื่องจากว่า การเข้าถึงกิจกรรมต่างๆในเขตเมืองชั้นนอกมีความจำเป็นในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินทางไปซื้อของในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ในเขตเมืองชั้นใน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของรายได้ของครัวเรือน

ตารางที่ 5.11 ความถี่ในการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

พื้นที่ศึกษา	ความถี่ในการเดินทาง			N	Mean (Trip)
	ประจำทุกวัน	วันจันทร์ - วันศุกร์	สัปดาห์ 1 -2 วัน		
เขตเมืองชั้นใน	26 (38.8%)	27 (40.3%)	14 (20.9%)	78	5.10
เขตเมืองชั้นกลาง	95 (43.6%)	88 (40.4%)	35 (16.1%)	248	5.14
เขตเมืองชั้นนอก	28 (45.9%)	20(32.8%)	13 (21.3%)	74	5.28
รวมทั้งหมด	149 (43.1%)	135 (39%)	62 (17.9%)	400	5.16

$\chi^2$  Sig. = 0.682 ,Sig.F=0.083

ลักษณะเมืองที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและพื้นที่สีเขียวที่แตกต่างกันในเขตเมืองชั้นในมีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการจำนวนมาก เช่น ร้านค้า Supermarket ห้างสรรพสินค้า และโรงพยาบาล เป็นต้น ขณะที่ชุมชนที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นนอกมีความจำเป็นในการเข้าถึงบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก มีความถี่ของการเดินทางไปซื้อของเฉลี่ย 4.52 Trip ในทางกลับกันเขตเมืองชั้นในที่มีพื้นที่สีเขียวที่น้อย (ที่มีพื้นที่โล่งว่าง 4.81ไร่) ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมของการเดินทางในเวลารว่างออกไปพักผ่อนนอกเมืองมากขึ้น จะเห็นได้ว่า ความถี่ของการเดินทางไปเที่ยวพักผ่อนไปช้อปปิ้งในช่วงวันหยุดสัปดาห์หรือยลละ 55.6 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รูปแบบของการใช้ชีวิตของแต่ละบุคคลและปัจจัยราคาน้ำมันที่สูงขึ้น แต่การอยู่ใกล้กับสิ่งอำนวยความสะดวกและมีพื้นที่สีเขียวและโล่งว่างสีเขียวที่ดีเป็นสิ่งควรพิจารณาของความถี่ของการเดินทางที่ส่งผลต่อรูปแบบของการเดินทางและการใช้พลังงาน

สิ่งชี้วัดในการเปรียบเทียบความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกันที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายและการใช้พลังงานในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรมต่างๆภายในเมือง ซึ่งระยะทางของการเดินทางที่ไกลมีผลต่อค่าใช้จ่ายของการเดินทางที่มากขึ้น จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มคนที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มีค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนตัว (ค่าน้ำมัน) ในการเดินทางของประชาชนในแต่ละพื้นที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 5.13) ซึ่งมีค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวในครัวเรือนของชุมชนหลังวัดลานบุญเฉลี่ยที่สูง 4,123 บาทต่อเดือน ขณะที่ในเขตเมืองชั้นใน (ที่มีความหนาแน่น 81 คนต่อไร่) มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 3,239 บาทต่อเดือน เนื่องจากว่าค่าใช้จ่ายที่มากขึ้น

เกิดจากรูปแบบของการเดินทางที่ไกลมากขึ้น การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 ความถี่ในการเดินทางของแต่ละวัตถุประสงค์ในการเดินทาง

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	พื้นที่ศึกษา	ความถี่ในการเดินทาง			
		เป็นประจำทุกวัน	วันจันทร์ - วันศุกร์	สัปดาห์ 1 - 2 วัน	Mean(Trip) **
ไปสถานศึกษา	เขตชั้นใน	5 (33.3%)	8 (53.3%)	2(13.3%)	5.06
	เขตชั้นกลาง	7 (24.1%)	21(72.4%)	1 (3.4%)	5.38
	เขตชานเมือง	1 (20%)	4 (80%)	0 (0%)	5.40
	Total				5.28
ไปทำงาน	เขตชั้นใน	14 (43.8%)	16 (50%)	2 (6.3%)	5.63
	เขตชั้นกลาง	75 (52.8%)	62 (43.7%)	5 (3.5%)	5.80
	เขตชานเมือง	16 (48.5%)	13 (39.4%)	4 (12.1%)	5.82
	Total				5.78
ไปซื้อของ	เขตชั้นใน	3 (27.3%)	3 (27.3%)	5 (45.5%)	4.31
	เขตชั้นกลาง	7 (24.1%)	2 (6.9%)	20 (69%)	3.23
	เขตชานเมือง	9 (52.9%)	0 (0%)	8 (47.1%)	4.52
	Total				3.81
ไปอื่นๆ	เขตชั้นใน	4 (44.4%)	0 (0%)	5 (55.6%)	4.64
	เขตชั้นกลาง	6 (33.3%)	3 (16.7%)	9 (50%)	3.88
	เขตชานเมือง	2 (33.3%)	3 (50%)	1 (16.7%)	4.67
	Total				4.22

\*\*Sig.F at 0.05 level,  $\chi^2$  Sig. = 0.021

ตารางที่ 5.13 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง โดยเฉลี่ยต่อเดือน

พื้นที่ศึกษา	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว ต่อครัวเรือน (บาท/เดือน)		
	N	Mean	Std. Dev
ชุมชนไปลิสสภา (ชั้นใน)	52	3239.42	3732.322
ชุมชน ม. นิรันดรวิลล่า (ชั้นกลาง)	178	3662.92	3251.710
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	57	4122.81	3092.272
รวมทั้งหมด	287	3677.53	3321.813

Sig.F ค่าใช้จ่ายใช้รถยนต์ = .857

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของการเดินทางในการเข้าถึงการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกของเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากร และที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรที่มากมีระบบขนส่งสาธารณะที่สามารถเลือกรูปแบบของการเดินทางที่มากกว่า ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เมืองชั้นในมีค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่เกิดขึ้นเป็นประจำโดยเฉลี่ยต่อเดือนที่มาก เพราะพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่มากจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่น้อยลงทำให้ประชากรส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การเดินเท้า และจักรยานในการเดินทางมากขึ้น ทั้งนี้ระยะทางของการเดินทางที่มากขึ้นมีผลต่อค่าใช้จ่ายของการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น พบว่า ค่าใช้จ่ายของประชาชนในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละเขตเมืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ประชาชนในชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) มีค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยระบบสาธารณะโดยเฉลี่ยที่สูง 2,190.64 บาทต่อเดือน เนื่องจากชุมชนมีลักษณะของการเข้าถึงที่มีระยะห่างจากจุดเชื่อมต่อและเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะที่ไกลจากศูนย์กลางของชุมชนประมาณ 1 ก.ม. (รูปที่ 4.10) ทำให้เกิดลักษณะของการเดินทางที่หลายต่อเพื่อออกไปใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (ตารางที่ 4.4) มีผลทำให้ค่าใช้จ่ายของการเดินทางเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ชุมชนโปลิศสภาสามารถเข้าถึงการบริการและจุดเชื่อมต่อสาธารณะในระยะทางเฉลี่ย 600 เมตร สามารถใช้การเดินเท้าหรือใช้จักรยานในการเข้าถึงจุดเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะที่สามารถเดินทางได้สะดวก ทำให้ค่าใช้จ่ายของการเดินทางลดลง โดยที่ลักษณะการเข้าถึงของกิจกรรมที่ดีและมีระยะทางของการเดินทางที่สั้นจะสามารถลดการใช้พลังงานในการเดินทาง

ตารางที่ 5.14 ค่าใช้จ่ายการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

พื้นที่ศึกษา	ค่าใช้จ่าย ในการเดินทาง ระบบขนส่งสาธารณะต่อครัวเรือน (บาท/เดือน)		
	N	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	54	1964.81	1405.010
ชุมชน ม. นิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	140	2190.64	3078.057
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	59	1736.44	1783.440
รวมทั้งหมด	253	2036.52	2531.520

Sig.F ค่าใช้จ่ายระบบขนส่งสาธารณะ=.391

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรมในการเดินทาง

จากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมของการเดินทางที่มีลักษณะของเมือง และลักษณะประชากรในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการของเมืองที่ส่งผลต่อการใช้พลังงาน ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

พฤติกรรมของการเดินทางของชุมชนในเขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นกลาง และชุมชนชานเมือง พบว่า ชุมชนทั้ง 3 ชุมชนมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางไปทำงานส่วนใหญ่ (ตารางที่ 4.17) ร้อยละ 57 โดยที่ชุมชนในเขตเมืองชั้นกลางมีการเดินทางไปทำงานสูงร้อยละ 62.1 และมีการกระจุกตัวของสัดส่วนของแรงงานที่มาก เนื่องจากสามารถเข้าถึงแหล่งงานที่มีระยะทางที่ใกล้โดยที่ประชากรส่วนใหญ่ไม่สามารถเลือกที่ทำงานได้ทำให้เขตเมืองชั้นกลาง และเขตชานเมืองที่มีการเดินทางเข้าสู่เขตเมืองชั้นในร้อยละ 44.8 และร้อยละ 31.1 (ตารางที่ 5.2) ส่งผลต่อรูปแบบของการเดินทางในเขตชานเมือง (ที่มีความหนาแน่นน้อย) มีการใช้รถยนต์ในการเดินทางร้อยละ 63.5 ส่งผลต่อการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะที่มีรูปแบบ เวลาในการเดินทาง และเส้นทางที่จำกัด ซึ่งระบบขนส่งสาธารณะที่มีขาดประสิทธิภาพของการให้บริการ ขณะที่เขตเมืองชั้นในมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการเดินทางต่อระยะทางของการเดินทางที่น้อยกว่าพื้นที่ชานเมืองในการเข้าถึงแหล่งงาน สถานศึกษา และแหล่งการค้ามีระยะทางเฉลี่ยทั้งหมด 10.62 กม.ต่อ 5.10 Trip (ตารางที่ 5.4) และมีความถี่ของการเดินทางที่ลดลง เนื่องจากการใช้ระบบเทคโนโลยีและการสื่อสาร (การบริการโทรศัพท์, Internet, Delivery Service ทดแทนการเดินทาง) และปริมาณของการจราจรและปัจจัยทางราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้สัดส่วนของการใช้พลังงานที่น้อยลง ซึ่งระยะทางที่มากขึ้นมีผลต่อการใช้พลังงานที่มากขึ้น ในเขตเมืองชั้นในมีปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการเดินทาง(ที่ใช้ความเร็ว 40 กม./ชั่วโมง) 21.57 ลิตรต่อ 13.67 กิโลเมตร (ตารางที่ 5.7) ที่น้อยกว่าพื้นที่ชานเมืองทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของรูปแบบในการเดินทางที่มีผลต่อการใช้พลังงาน โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ในการเดินทาง

ระยะเวลาของการเดินทางในพื้นที่เขตเมืองชั้นในใช้ระยะเวลาของการเดินทางเฉลี่ย 26.96 นาที ที่สั้นกว่าพื้นที่ในเขตชานเมือง (ตารางที่ 5.10) ในขณะที่เขตเมืองชั้นกลางที่เป็นเขตต่อเมืองมีค่าเฉลี่ยของการเดินทางที่สูง 36.54 นาที เนื่องจากระยะเวลาของการเดินทางที่จำกัด จึงทำให้มีปริมาณการจราจรที่มากในช่วงเช้าและเย็นส่งผลต่อระยะเวลาของการเดินทางที่มากขึ้น แต่ในทางกลับกันเขตชานเมืองที่มีระยะทางที่ไกลกว่าจะมีการใช้ระยะเวลาของการเดินทางที่สั้น เนื่องจากมีปริมาณการจราจรที่น้อยกว่าจึงสามารถใช้ความเร็วในการเดินทางได้

ความเร็วของการเดินทางในแต่ละพื้นที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่เขตชานเมืองที่ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการที่มีขอบเขตของการบริการที่จำกัด โดยเฉพาะการเดินทาง ไปซื้อของ ไปทำงาน ซึ่งความเร็วของการเดินทางเฉลี่ย 5.28 Trip (ตารางที่

5.11) แต่ในทางกลับกันพฤติกรรมของการเดินทางเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นกลางมีการเดินทางไปที่พื้ชวักผ่นและรฐะ นอกเมืองมากขึ้นเพื่อออกไปพื้ชวักผ่นในสภาพแวดล้อมนอกเมืองที่ตึกว่า และมีพื้นที่โล่งสีเขียวที่มากกว่าซึ่งมีความถี่ของการเดินทางในช่วงวันหยุดถึงร้อยละ 55.6 และร้อยละ 50 (ตารางที่ 5.12) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของรายได้ รูปแบบของการใช้ชีวิตและราคาน้ำมัน (ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ) จะมีผลทำให้มีปริมาณการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น หรืออาจเกิดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยออกไปนอกเมืองมากขึ้น

ลักษณะของเมืองที่มีความหนาแน่นน้อยที่มีระยะทางของการเดินทางที่ไกล มีผลต่อรูปแบบของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนตัวที่มาก และส่งผลต่อการใช้พลังงานที่มากขึ้น เนื่องจากมีความจำเป็นในการเดินทางของการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมือง พบว่าประชาชนมีค่าใช้จ่ายของการเดินทางด้วยรถยนต์ (ค่าน้ำมันในการเดินทาง) และการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละชุมชนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ชุมชนหลังวัดลานบุญมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยสูง 4,123 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 5.13) และชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเฉลี่ย 2,191 บาทต่อเดือนเนื่องจากค่าใช้จ่ายของการเดินทางที่มากขึ้นมีผลต่อระยะทางที่ไกลมากขึ้น

## 5.2 พฤติกรรมในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน

จากการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิต เพื่อลดความต้องการในการเดินทางและลดระยะทางของการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นการช่วยลดการใช้พลังงานของการเดินทางจากการพิจารณาลักษณะที่ตั้งที่มีความหนาแน่นและขนาดของเมืองที่แตกต่างกัน ในลักษณะของการเข้าถึงบริการและสิ่งอำนวยความสะดวก ด้วยการเดินเท้า หรือใช้จักรยานที่มีระยะทางจากที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทาง และส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่แตกต่างกัน ได้แก่ โรงเรียนระดับประถม ระดับมัธยม ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ห้องสมุดประชาชน คลินิกหรือศูนย์สาธารณสุข ตลาด ร้านขายอาหาร Supermarket ร้านขายของชำ ร้านขายยา ร้านหนังสือ ร้านเสริมสวย ไปรษณีย์ BUS STOP สวนสาธารณะ และการใช้โทรศัพท์สาธารณะ โดยทำการวิเคราะห์รูปแบบในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในพื้นที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของเมืองที่แตกต่างกัน (ในระยะทาง 600 เมตร จากจุดศูนย์กลางของชุมชน) มีสัดส่วนของความเร็วและระยะเวลาของการเดินทางไปใช้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน (โดยจากการเปรียบเทียบดังรูปที่ 4.4 รูปที่ 4.9 และรูปที่ 4.14) ผลการวิเคราะห์ดังนี้ (ภาคผนวก ก.ตารางที่ 5.1-5.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ศึกษามีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการที่มีขนาด ลักษณะที่ตั้ง และความหนาแน่นที่แตกต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางภายในชุมชนและระหว่างเมือง ซึ่งพบว่า ลักษณะการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนของแต่ละชุมชนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่กับพบว่า มีรูปแบบ ขนาด ระดับของการบริการ และจำนวนที่แตกต่างกัน จะเห็นได้ว่า จำนวนป้ายหยุดรถประจำทางในเขตเมืองชั้นในที่มีระบบขนส่งสาธารณะเป็นจำนวนมากร้อยละ 78 (ตารางภาคผนวก ก. ที่ 5.1) มีส่วนสนับสนุนที่สำคัญต่อการเดินทางที่มีรูปแบบของการเดินทางมากกว่าพื้นที่ชานเมืองและมีการบริการร้านขายของชำ ตลาด และ Supermarket เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชุมชนนิรนามวิเศษและชุมชนหลังวัดลานบุญที่มีการให้บริการร้อยละ 96.8 และ 100 ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะที่ตั้งที่มีปัจจัยของความหนาแน่นของประชากร และแรงงาน และปัจจัยลักษณะสังคม-เศรษฐกิจ โดยเฉพาะขนาดของระบบเศรษฐกิจในแต่ละพื้นที่ซึ่งพื้นที่ชานเมืองจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่ครอบคลุมต่อการบริการส่งผลต่อความต้องการเดินทางในระยะทางที่ไกลมากขึ้น พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในเขตเมืองชั้นในจะมีขนาดและการบริการที่มีขนาดใหญ่และมีระบบของการแข่งขันทางการค้าขายกันมากขึ้น ทำให้มีสินค้าและการบริการที่สามารถเลือกที่มากกว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าถึงการบริการของเมืองที่มีลักษณะของการเข้าถึงที่ต่างกัน การไปใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกชั้นพื้นฐานภายในชุมชนที่เกิดขึ้นเป็นประจำตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น พบว่า การไปใช้บริการในแต่ละชุมชนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการไปใช้บริการของการเดินทางไปที่ซื้อของและการบริการภายในชุมชนมีสัดส่วนของการเดินทางไปร้านขายของชำร้อยละ 93.1, ตลาดร้อยละ 78.7 และ Supermarket ร้อยละ 75.7 ตามลำดับ (ตารางภาคผนวก ก. ที่ 5.2) ความแตกต่างของสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีให้บริการภายในชุมชนโดยมีลักษณะของประชากรที่แตกต่างกัน มีผลต่อการไปใช้บริการขึ้นอยู่กับอายุ เพศ กลุ่มคนที่ทำงานและกลุ่มคนไม่ทำงาน ที่มีการใช้บริการของกิจกรรมที่แตกต่างกัน แต่การไปใช้บริการหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่เข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย เช่น คุณภาพของการบริการ ความสะดวกสบายในการเข้าถึง ระยะทาง และระยะเวลาของการเดินทาง เป็นต้น

ปัจจัยของการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบของเดินทางในแต่ละชุมชนไม่มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะของครัวเรือน รายได้ อายุ โดยเฉพาะความเป็นเจ้าของรถยนต์มีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางมีความแตกต่างของระยะทางที่มีระยะห่างจากพื้นที่ศูนย์กลางของเมืองจะมีผลต่อขนาดและการบริการที่แตกต่างกัน ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกในชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) ที่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่อยู่ใกล้กับทาง

สำคัญในส่วนของโรงเรียนระดับประถมที่มีผลต่อลักษณะของครัวเรือนที่มีบิดาและมารดามาส่งลูกเข้าเรียน โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ในการเดินทางส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น ซึ่งความแตกต่างของระยะทางกับลักษณะที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีระยะทางในการเดินเท้าและการใช้จักรยานจะสามารถลดความถี่ของการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกล และลดการใช้พลังงานในการเดินทางที่น้อยลงแต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยของการออกแบบทางเดินเท้าและเส้นทางจักรยานมีส่วนของการเดินทางด้วยการเดินเท้าในเขตเมืองชั้นในร้อยละ 10.3 (ตารางที่ 5.3)

ลักษณะของการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการภายในชุมชนที่มีความแตกต่างทางเศรษฐกิจและสังคมในแต่ละพื้นที่ศึกษา พบว่า ความถี่ของการเดินทางในแต่ละชุมชนไม่แตกต่างกัน โดยที่ลักษณะของอายุสามารถที่จะอธิบายถึงความถี่ของการเดินทางในแต่ละกิจกรรม เช่น ในช่วงอายุของนักเรียน นักศึกษา วัยทำงาน เป็นต้น ความถี่ของการเดินทางไปใช้บริการในแต่ละกิจกรรมที่แตกต่างกันโดยเฉพาะกิจกรรมของการไปสถานศึกษา การไปซื้อของที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนที่มีผลต่อรูปแบบของเดินทางและการใช้พลังงาน อย่างไรก็ตาม ความถี่ของการไปใช้บริการระบบโทรศัพท์สาธารณะที่มากในชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) โดยมีค่าเฉลี่ย 4.71 Trip (ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.4) พื้นที่ชานเมืองที่มีระยะทางที่ไกลจากพื้นที่ศูนย์กลางของเมืองและใช้โทรศัพท์แทนการเข้าถึงการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางไปงานสังคมโดยมีปัจจัยของรายได้ราคาน้ำมันเข้ามาเกี่ยวข้อง

การเดินทางไปใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานในชุมชน (โดยจากการเปรียบเทียบดังรูปที่ 4.4, รูปที่ 4.9 และรูปที่ 4.14) มีจำนวนของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต่างกัน โดยชุมชนในเขตเมืองชั้นในมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มากกว่าชุมชนในเขตพื้นที่ชานเมืองซึ่งมีความหนาแน่นน้อยและขนาดเมืองที่แตกต่างกันส่งผลต่อระยะทางในการเดินทาง ซึ่งมีระยะเวลาในการเดินทางของแต่ละพื้นที่ไม่แตกต่างกัน รูปแบบของการใช้ที่ดินแบบผสมผสานหรือการมีสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนมีผลต่อแรงงานที่มีรูปแบบของการเดินทางมีผลต่อระยะเวลาในการเดินทางที่เป็นตัวเลือกในการตัดสินใจในการใช้บริการ จะเห็นได้ว่า ระยะเวลาของการเดินทางของชุมชนหลังวัดลานบุญ(เขตชานเมือง)โดยเฉลี่ยใช้ระยะเวลาของการเดินทางที่น้อย 7.46 นาที รองลงมาชุมชนปิลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) 9.39 นาที ตามลำดับ (ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.5) โดยระยะเวลาของการเดินทางมีส่วนสำคัญต่อสัดส่วนประชากรและแรงงานที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของการใช้ชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อพฤติกรรมในการเดินทาง การมีสิ่งอำนวยความสะดวกในชุมชนไม่สามารถที่จะนำไปสู่ในการไปใช้บริการ ซึ่งมีปัจจัยทางด้านสังคม-เศรษฐกิจเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ การจูงใจและการแข่งขันทางการค้า คุณภาพของสินค้า มาตรฐานของสถานศึกษา เป็นต้น มีผลทำให้เกิดการไปใช้บริการในระยะทางที่ไกลมากขึ้น แต่การมีสิ่งอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการวิจัยเท่านั้น เมื่ออยู่ดูดีให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในชุมชนที่มีความหลากหลายและอยู่ใกล้กับจุดหยุดของระบบขนส่งสาธารณะจะลดความถี่ของการเดินทางในระยะทางที่ไกล โดยเฉพาะลักษณะประชากรที่มีปัจจัยของรายได้และความเป็นเจ้าของรถยนต์

### สรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรมในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน

พฤติกรรมในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน ในการเปรียบเทียบของขนาด และความหนาแน่นของเมือง เพื่อสนับสนุนต่อการเดินเท้าและการใช้จักรยาน เพื่อลดความต้องการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชน (ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.1 – 5.5) พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานทั้ง 3 ชุมชนมีลักษณะของการบริการ และมีจำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่ความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัย และปัจจัยทางด้านสังคม-เศรษฐกิจของชุมชน พบว่า ชุมชนในเขตเมืองชั้นในจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการที่มากกว่าพื้นที่ชานเมืองและอยู่ใกล้กับที่พักอาศัย ซึ่งสามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้าและการใช้จักรยานได้สะดวก ลักษณะของกิจกรรมที่เกิดในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะของการเดินทาง เช่น การอยู่ใกล้กับโรงเรียน ตลาดและร้านขายของชำมีผลต่อรูปแบบการเดินทาง โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ในการเดินทาง มีความหลากหลายของการบริการที่ต่างกันไป เช่น คุณภาพของสินค้า ขอบเขตของการบริการ การแข่งขันทางการตลาดและการจูงใจของการบริการ เป็นต้น มีผลทำให้ประชากรมีความต้องการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกล และมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น การบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชนนำไปสู่การใช้บริการภายในชุมชน ทั้งนี้ขึ้นกับปัจจัยของลักษณะประชากร (ลักษณะทางสังคม-เศรษฐกิจ) อายุ รายได้ โดยสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความสำคัญ สามารถทดแทนการเดินทางในส่วนของเทคโนโลยีทางการสื่อสารต่างๆ เช่น การใช้โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสาร การบริการ Internet สามารถลดความต้องการในการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีปัจจัยของรูปแบบของการใช้ชีวิต (Lifestyle) และรายได้ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเดินทางระหว่างในเขตเมืองและนอกเขตเมือง ในขณะที่ลักษณะการใช้ที่ดินที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกและมีความหลากหลายภายในเมือง จะสามารถเชื่อมโยงกันในระดับของการบริการในระหว่างพื้นที่ในแต่ละชุมชนที่มีปัจจัยทางด้านสังคม-เศรษฐกิจที่ต่างกันไป และระดับของการบริการที่มีระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมโยงในการเข้าถึงที่มากจะนำไปสู่ความเป็นไปได้ของระยะทางของการเดินทางที่สั้น ผลที่ตามมาทำให้การใช้พลังงานที่ลดน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.3 การเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อมของประชากรที่อยู่ในเขตเมือง และนอกเขตเมือง

### 5.3.1 ทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมือง

ในการเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัย และการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก ที่มีรูปแบบของการใช้ชีวิตที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและความต้องการใช้พลังงานที่แตกต่างกันเพื่อเสนอนโยบายในการพัฒนาและรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อให้เป็นที่ยอมรับต่อการพัฒนาเมือง โดยทำการสำรวจทัศนคติของประชาชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) และชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) มีผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

การสำรวจทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมโดยการเปรียบเทียบคะแนนความพอใจเฉลี่ยของประชากร (โดยได้ให้ค่าคะแนน 1=ไม่พอใจมาก, 2=ไม่พอใจ, 3=เฉยๆ, 4=พอใจ, 5=พอใจมาก) แบ่งเป็นคะแนนความพอใจต่อการบริการเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการ ลักษณะของการเข้าถึง และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน พบว่า พื้นที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในและพื้นที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองไม่มีความแตกต่างกันของความพอใจของการบริการเกี่ยวกับสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้า ระบบประปา โทรศัพท์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความพอใจที่สูง 3.86, 3.83, 3.75 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.17) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริการต่างๆ ภายในเขตเมืองมีการจัดการที่ดี หากระบบโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยจะมีค่าใช้จ่ายของระบบโครงข่ายของโครงสร้างพื้นฐานที่มากขึ้น

เขตเมืองชั้นในที่มีทางเลือกของรูปแบบการเดินทางและมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มากกว่าพื้นที่ชานเมืองและความพอใจต่อความสะดวกสบายในการเข้าถึงที่พักอาศัยและค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะไม่แตกต่างกัน มีปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจเป็นตัวแปรควบคุม แต่ความพอใจต่อสภาพอากาศและสวนสาธารณะมีความแตกต่างกัน โดยพื้นที่ชั้นในมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่น้อย 2.97, 2.76 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.17) เนื่องจากประชาชนที่พักอาศัยในพื้นที่ชั้นในมีพื้นที่สีเขียวและที่โล่งว่างที่น้อย อาจกล่าวได้ว่า พื้นที่ชั้นในมีการรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่แย่กว่าประชาชนที่พักอาศัยในเขตชานเมืองส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางในช่วงหยุดสัปดาห์หรือเวลาว่างมีการเดินทางออกไปนอกเขตเมืองถึงร้อยละ 55.6

เนื่องจากประชาชนมีความต้องการสภาพแวดล้อมที่ดีทำให้เกิดการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลมากขึ้นส่งผลต่อการใช้พลังงานมากขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของเมืองที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและขนาดเมือง เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงแก้ไขในเรื่องสภาพแวดล้อมในการลดปัญหามลภาวะต่างๆที่เกิดจากการใช้รถยนต์ และปัญหาสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในเมืองและนอกเมืองที่เกี่ยวกับสภาพการจราจร ปัญหาเรื่องที่จอดรถ ควันและไอเสีย เสียงรบกวน น้ำท่วม น้ำเน่าเสีย ขยะและสภาพภูมิทัศน์ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของประชาชนต่อการอยู่อาศัย โดยจากการสำรวจแบบสอบถาม (โดยได้ให้ค่าคะแนน=ไม่มีปัญหา,2=มีบ้าง,3=มีปัญหามาก) ผลการวิเคราะห์ดังนี้

สภาพแวดล้อมของเมืองที่เกี่ยวกับปัญหาการจราจร (โดยแบ่งค่าคะแนน 1=คล่องตัวดี, 2=ติดขัดบางเวลา, 3=ติดขัดมาก) จากการสำรวจทัศนคติของประชาชนที่อยู่อาศัยต่อปัญหาการจราจรของชุมชนในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน พบว่า ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) มีสภาพปัญหาการจราจรติดขัดบางเวลามีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.08 เนื่องจากว่ามีการเดินทางด้วยรถยนต์ที่มากและมีปริมาณการจราจรที่คับคั่งในเขตเมืองชั้นในจึงเป็นสาเหตุที่สำคัญก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดและก่อให้เกิดมลภาวะที่เกิดจากรถยนต์ ในเขตเมืองชั้นในมีสัดส่วนของการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่น้อยร้อยละ 44.9 (ตารางที่ 5.3) ในขณะที่สภาพปัญหาพื้นที่จอดรถในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (โดยแบ่งค่าคะแนน 1=มีของตัวเอง, 2=เสียเงินจอด, 3=จอดตามที่ว่าง) เขตเมืองชั้นในมีที่จอดรถน้อยและจำกัดทำให้สัดส่วนของการเป็นเจ้าของรถยนต์ลดลง การมีรถยนต์ส่วนตัวในเขตเมืองชั้นในต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจอดรถเพิ่มขึ้น พบว่าชุมชนโปลิศสภามีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.28 (ตารางที่ 5.15) มีการเสียเงินค่าจอดรถเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่ชุมชนหลังวัดลานบุญมีค่าคะแนนเฉลี่ย 1.79 และชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลลามีค่าคะแนนเฉลี่ย 1.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.15 ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพปัญหาการจราจรและปัญหาพื้นที่จอดรถ

พื้นที่ศึกษา	สภาพการจราจร**			พื้นที่จอดรถ**		
	N	Mean	Std. Dev	N	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปลิศสภา	78	2.08	0.477	72	2.28	0.655
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า	248	1.92	0.455	232	1.68	0.941
ชุมชนลานบุญ	74	1.46	0.528	63	1.79	0.86
รวมทั้งหมด	400	1.86	0.514	367	1.82	0.927

\*\*Sig.F at 0.05 level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมทั่วไปในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงมีค่าคะแนนความพอใจต่อปัญหาต่างๆ พบว่ามีปัญหาด้านเสียงรบกวนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่มลภาวะทางควัน ไอเสีย และน้ำเน่าเสียไม่มีความแตกต่างกัน (โดยค่าคะแนน 3=มีมาก, 2=มีบ้าง, 1=มีน้อย) จะเห็นได้ว่า ชุมชนโปลิศถามีปัญหาทางด้านเสียงและควันไอเสียมากมีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.21, 2.18 และ 1.97 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.16) จึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงเพื่อลดปัญหาดังกล่าวในการพัฒนาต่อไปและเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองในเรื่องของควันและไอเสีย เสียงรบกวน และปัญหาน้ำเน่าเสีย (กรณีพื้นที่ที่ศึกษาอยู่ใกล้คลอง) พื้นที่เมืองชั้นในจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่ลดลงส่งผลทำให้ลดปริมาณควันและไอเสียที่เกิดจากรถยนต์ลดลงได้

ตารางที่ 5.16 ทศนคติของประชาชนต่อ ปัญหาด้านควัน/ไอเสีย เสียงรบกวนและน้ำเน่าเสีย

พื้นที่ศึกษา	ควัน/ไอเสีย			เสียงรบกวน**		สภาพปัญหาน้ำเน่าเสีย	
	N	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
เขตเมืองชั้นใน	78	2.21	0.589	2.18	0.619	1.97	0.702
เขตเมืองชั้นกลาง	248	1.93	0.606	1.96	0.641	1.62	0.599
เขตเมืองชั้นนอก	74	1.82	0.627	1.74	0.741	1.68	0.576
รวมทั้งหมด	400	1.96	0.618	1.96	0.659	1.70	0.630

Sig.F<sub>ควันและไอเสีย</sub> = 0.276, \*\*Sig.F<sub>เสียงรบกวน</sub> = 0.002, Sig.F<sub>สภาพปัญหาน้ำเน่าเสีย</sub> = 0.470

สภาพปัญหาน้ำท่วม ขยะ และด้านภูมิทัศน์ในแต่ละชุมชนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (โดยให้ค่าคะแนน 3=มีมาก, 2=มีบ้าง, 1=มีน้อย) ซึ่งพื้นที่เมืองชั้นในจะมีผลต่อปัญหาต่อสภาพแวดล้อมของเมืองที่แตกต่างกันตามลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง หากมีการวางแผนการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการจราจรที่ตีปัญหาในเรื่องดังกล่าวจะลดน้อยลง ชุมชนโปลิศถา(เขตเมืองชั้นใน) มีปัญหาด้านขยะและทางด้านภูมิทัศน์ โดยเฉลี่ยที่สูง 1.85 และ 1.74 (ตารางที่ 5.18) เนื่องจากกระยะห่างของอาคาร ที่โล่งว่างและการบริหารจัดการ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อคนที่มิรายได้สูงย้ายไปสู่พื้นที่ชานเมืองและเกิดขึ้นอย่างกระจัดกระจาย จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการเดินทางที่มีระยะที่ไกลมากยิ่งขึ้นและทำให้มีการใช้พลังงานในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น แต่การป้องกันเตรียมวิธีการในการรักษาพื้นที่สีเขียวในเมืองเป็นสิ่งจำเป็นต่อการช่วยลดปัญหาสภาพแวดล้อมในเมืองได้ และเป็นสิ่งที่คนที่พักอาศัยในเขตเมืองยอมรับต่อการอยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นในจะทำให้ลดการขยายตัวของเมืองที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางมากขึ้น

ตารางที่ 5.17 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม

N		ชุมชนปิลศก (ชั้นใน)		ชุมชนนันทริวิมล (ชั้นกลาง)		ชุมชนห้วยวัดสามบุญ (ชั้นนอก)		รวมพื้นที่ทั้งหมด		Sig.F (**)
		สภาพแวดล้อม	Mean	สภาพแวดล้อม	Mean	สภาพแวดล้อม	Mean	สภาพแวดล้อม	Mean	
400	400	3.86	3.86	1. การบริการไฟฟ้า	3.85	1. การบริการไฟฟ้า	4.03	1. การบริการไฟฟ้า	3.86	.003*
400	400	3.76	3.82	2. การบริการโทรศัพท์	3.82	2. การบริการโทรศัพท์	4.00	2. การบริการโทรศัพท์	3.83	.000*
400	400	3.74	3.72	3. การบริการน้ำประปา	3.72	3. ความสะอาดของสาย	3.85	3. การบริการน้ำประปา	3.75	.685
400	400	3.73	3.68	4. การเข้าถึงบ้าน	3.68	4. การบริการน้ำประปา	3.84	4. ความสะอาดของสาย	3.74	.067
400	400	3.72	3.67	5. ความสะอาดของสาย	3.67	5. การเข้าถึงบ้าน	3.73	5. การเข้าถึงบ้าน	3.70	.154
400	400	3.56	3.50	6. การป้องกันอัคคีภัย	3.50	6. การป้องกันอัคคีภัย	3.69	6. การป้องกันอัคคีภัย	3.47	.710
400	400	3.45	3.47	7. สภาพแวดล้อม	3.47	7. การระบายน้ำ	3.53	7. สภาพอากาศ	3.38	.018*
400	400	3.45	3.41	8. สภาพอากาศ	3.41	8. การบำบัดน้ำ	3.50	8. ค่าเดินทาง	3.37	.668
400	400	3.33	3.38	9. การบำบัดน้ำ	3.38	9. ค่าใช้จ่ายในเดินทาง	3.30	9. การบำบัดน้ำ	3.36	.560
400	400	3.33	3.36	10. ค่าใช้จ่ายในเดินทาง	3.36	10. การป้องกันอัคคีภัย	3.27	10. สภาพแวดล้อม	3.34	.000*
400	400	3.17	3.21	11. ความปลอดภัยในการเดิน	3.21	11. ปลอดภัยในการเดิน	3.14	11. การระบายน้ำ	3.31	.008*
400	400	3.04	3.20	12. การระบายน้ำ	3.20	12. การป้องกันขโมย	3.11	12. ปลอดภัยในการเดิน	3.22	.047*
400	400	2.97	3.11	13. การป้องกันขโมย	3.11	13. สภาพแวดล้อม	2.91	13. การป้องกันขโมย	3.10	.027*
400	400	2.76	3.07	14. สวนสาธารณะ	3.07	14. สวนสาธารณะ	2.80	14. สวนสาธารณะ	2.96	.153

\* Significant at 0.05 Level.

(\*\*) การเปรียบเทียบในแต่ละสภาพแวดล้อมในส่วนต่างๆของพื้นที่

ตารางที่ 5.18 ทศนคติของประชาชนต่อ ปัญหาน้ำท่วม ขยะเน่า และสภาพภูมิทัศน์

พื้นที่ศึกษา	สภาพปัญหาน้ำท่วม			สภาพปัญหาขยะเน่า		ปัญหาด้านภูมิทัศน์	
	N	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปธิศสภา	78	1.71	0.791	1.85	0.646	1.74	0.612
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า	248	1.94	0.865	1.57	0.586	1.68	0.629
ชุมชนลานบุญ	74	1.69	0.810	1.81	0.634	1.58	0.524
รวมทั้งหมด	400	1.85	0.847	1.67	0.619	1.64	0.598

Sig.F<sub>สภาพปัญหาน้ำท่วม</sub>=0.478, Sig.F<sub>ขยะเน่า</sub>=0.344, Sig.F<sub>ด้านภูมิทัศน์</sub>=0.226

การปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยกันภายในเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันโดยพื้นที่เมืองชั้นในจะมีการปฏิสัมพันธ์และการพูดคุยกันมากกว่าพื้นที่ชานเมือง เนื่องจากว่าชุมชนที่มีความหนาแน่นสูงจะมีสัดส่วนของการเดินเท้าที่สูงและมีโอกาสในการพบหน้าเห็นหน้ากันมาก จึงทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์และมีการพูดคุยกันมากขึ้น (โดยได้ให้ค่าคะแนน 1=น้อยที่สุด, 2=น้อย, 3=ปานกลาง, 4=มาก, 5=มากที่สุด) ซึ่งชุมชนโปธิศสภา(เขตเมืองชั้นใน)มีระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูง 3.37 ส่วนชุมชนหลังวัดลานบุญ (เขตชานเมือง) มีระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูง 2.92 นอกจากนั้นการผสมผสานของการใช้ประโยชน์ในอาคาร เช่น ร้านค้าขายปลีกกับพื้นที่ที่อยู่อาศัย(ด้านล่างค้าขายด้านบนเป็นที่พักอาศัย) และศูนย์กลางของกิจกรรมในสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยและมีชีวิตชีวามากขึ้น

ตารางที่ 5.19 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนที่เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ การพูดคุย ในชุมชน

พื้นที่ศึกษา	การปฏิสัมพันธ์ในชุมชน		
	N	Mean	Std. Dev
ชุมชนโปธิศสภา (ชั้นใน)	78	3.37	.870
ชุมชน ม. นิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	248	3.22	1.092
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	74	2.92	.790
รวมทั้งหมด	400	3.20	1.010

Sig. F = 0.000

สภาพแวดล้อมโดยรวมในพื้นที่เมืองชั้นในจะมีสภาพการจราจรติดขัด ปัญหาพื้นที่จอดรถและมลภาวะที่เกิดความหนาแน่นของการใช้ยานพาหนะที่มีเครื่องยนต์ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยไปสู่พื้นที่ชานเมืองและเกิดการใช้รถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น ประชาชนที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นในจะผลที่ตอบสนองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในเมืองที่มากกว่าประชาชนที่พักอาศัยในพื้นที่ชานเมือง จะเห็นได้ว่า ชุมชนหมู่บ้านนิรันดร์วิลล่า (เขตเมืองชั้นกลาง) ร้อยละ 56.1 (ตารางที่ 5.20) ต้องการให้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมมากที่สุด เนื่องจากว่าเขตเมืองชั้นกลางมีการกระจุกตัวของแหล่งที่พักอาศัยเป็นจำนวนมากจึงมีการรับรู้ถึงปัญหาสภาพแวดล้อมที่แย่กว่าประชาชนที่พักอาศัยในชุมชนหลังลานบุญ (เขตชานเมือง) เพราะว่าสภาพแวดล้อมภายในเมือง และนอกเมืองที่มีสภาพที่แตกต่างกันดังกล่าว ประชาชนมีความต้องการในการปรับปรุงพื้นที่ในชุมชนเป็นอันดับแรก เพื่อที่จะแก้ปัญหาและส่งเสริมสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ขึ้นในการลดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นใน สภาพแวดล้อมที่ดีในเขตเมืองและการอยู่ใกล้กับสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางที่สามารถเข้าถึงกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้ลดการใช้พลังงานในการเดินทางขึ้นได้ (โดยแบ่งค่าคะแนนเฉลี่ยที่สูงเป็นอันดับแรก) ในขณะที่พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากจะมีความต้องการในการปรับปรุงปัญหาต่างๆจะเห็นได้ว่า ชุมชนโปลิศสภา (เขตเมืองชั้นใน) มีทัศนคติของประชาชนต่อการปรับปรุง (ตารางที่ 5.21) พื้นที่จอดรถ การจราจรติดขัด และปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ควั่นไอเสีย เสียงรบกวน ตามลำดับ เนื่องจากเป็นปัญหาที่สำคัญในการพัฒนาพื้นที่ให้มีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้นในพื้นที่จะสามารถลดการแผ่กระจายของของปัญหามลภาวะต่างๆที่เกิดจากการใช้รถยนต์และสนับสนุนการรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้ดีทำให้การใช้พลังงานในการเดินทางลดลงอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.20 ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม

พื้นที่ศึกษา	สภาพแวดล้อมโดยรวม		
	ควรปรับปรุง	ไม่ควรปรับปรุง	เฉยๆ
ชุมชนโปลิศสภา (ชั้นใน)	60(23.7%)	6(7.9%)	12(16.9%)
ชุมชน ม.นิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)	142(56.1%)	67(88.2%)	39(54.9%)
ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)	51(20.2%)	3(3.9%)	20(28.2%)
รวมทั้งหมด	253(100%)	76(100%)	71(100%)

$\chi^2$  Sig. < 0.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.21 ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง 3 อันดับแรก  
ค่าคะแนนเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง

N		ชุมชนบัณฑิตสภา (ชั้นใหม่)		ชุมชนนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)		ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)		รวมทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา		Sig.F*
		สภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง	Mean	สภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง	Mean	สภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง	Mean	สภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุง	Mean	
400		1. ขาดที่จอดรถ	.73	1. การจราจรติดขัด	.62	1. สภาพพื้นผิวถนน	1.05	1. การจราจรติดขัด	.51	.000*
400		2. การจราจรติดขัด	.50	2. ไฟถนน	.52	2. ผู้คนละอะมาก	.80	2. ผู้คนละอะมาก	.44	.000*
400		3. ครันและไอเสีย	.36	3. เสียงดังรบกวน	.42	3. เสียงดังรบกวน	.47	3. ไฟถนน	.42	.000*
400		4. ผู้คนละอะมาก	.36	4. ผู้คนละอะ	.35	4. ไฟถนน	.30	4. สภาพพื้นผิวถนน	.40	.000*
400		5. เสียงดังรบกวน	.33	5. ขาดที่จอดรถ	.35	5. ขาดคนเล่นที่ทิ้งขยะ	.27	5. ขาดที่จอดรถ	.40	.000*
400		6. อาคารทรุดโทรม	.27	6. สภาพพื้นผิวถนน	.29	6. ขาดที่จอดรถ	.24	6. เสียงดังรบกวน	.39	.015*
400		7. ไฟถนน	.23	7. ขาดความปลอดภัย	.25	7. ขาดที่ทิ้งขยะ	.20	7. ขาดความปลอดภัย	.22	.210
400		8. ขาดที่ทิ้งขยะ	.21	8. อาคารทรุดโทรม	.21	8. ครันและไอเสีย	.20	8. กลิ่นน้ำเหม็น	.19	.813
400		9. กลิ่นน้ำเหม็น	.21	9. ขาดที่ทิ้งขยะ	.19	9. กลิ่นน้ำเหม็น	.19	9. อาคารทรุดโทรม	.18	.000*
400		10. ขาดความปลอดภัย	.18	10. กลิ่นน้ำเหม็น	.21	10. ขาดความปลอดภัย	.19	10. ขาดคนเล่นที่ทิ้งขยะ	.18	.000*
400		11. สภาพพื้นผิวถนน	.12	11. น้ำท่วมขัง	.19	11. น้ำท่วมขัง	.16	11. ครันและไอเสีย	.17	.000*
400		12. น้ำท่วมขัง	.10	12. ขาดที่ทิ้งขยะ	.15	12. การจราจรติดขัด	.15	12. น้ำท่วมขัง	.17	.071
400		13. ขาดคนเล่นที่ทิ้งขยะ	.04	13. ครันและไอเสีย	.13	13. ขาดโทรศัพท์ Public	.14	13. ขาดที่ทิ้งขยะ	.17	.198
400		14. ขาดโทรศัพท์ Public	.03	14. ขาดโทรศัพท์ Public	.10	14. อาคารทรุดโทรม	.01	14. ขาดโทรศัพท์ Public	.08	.001*

\* Significant at 0.05 Level. โดยใช้การเปรียบเทียบในแต่ละข้อของสภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุงในแต่ละพื้นที่

จากตารางที่ 5.21 ในแต่ละชุมชนเห็นถึงความสำคัญของการบริการโทรศัพท์สาธารณะที่มีค่าเฉลี่ยที่น้อย 0.08 เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยเฉพาะการใช้โทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถลดการเดินทางได้เป็นอย่างมาก ซึ่งส่วนสำคัญที่เกิดการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาที่สถานที่โดยเฉพาะช่วงของการทำงานในแต่ละวันที่มีกำหนดเวลาในการเริ่มทำงาน และระยะเวลาของการเข้าเรียนในโรงเรียน เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทางกับเทคโนโลยีทางการสื่อสารนั้น เป็นสิ่งที่ลดการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### สรุปผลการวิเคราะห์ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมภายในเมือง และนอกเขตเมือง

สำหรับรูปแบบของเมืองที่มีความหนาแน่นสูงจะมีทัศนคติที่ดีต่อระบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมืองและการเดินทาง ประชาชนที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นในมีค่าคะแนนความพอใจเฉลี่ยต่อความสะดวกสบายร้อยละ 3.86 (ตารางที่ 5.18) เนื่องจากว่า ขนาดประชากรและที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่นมากจะมีผลต่อรูปแบบของการเดินทางที่มากขึ้น โดยเฉพาะระบบขนส่งสาธารณะและเกิดการกระจุกตัวของสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการที่มากขึ้น ในขณะที่พื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยจะขาดทางเลือกในการเดินทางและสิ่งอำนวยความสะดวก และทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมในเขตเมืองชั้นในกับพบว่า มีค่าคะแนนความพอใจเฉลี่ยที่น้อยกว่าพื้นที่ในเขตชานเมืองมีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.97 เนื่องจากพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและขนาดเมืองที่มากจะทำให้พื้นที่โล่งว่างสีเขียวน้อยลง มีผลทำให้ทัศนคติของประชาชนในเขตเมืองชั้นในมีค่าคะแนนความพอใจที่น้อย โดยเฉพาะปัญหาพื้นที่จอดรถ เสียรบกวน และปริมาณของการจราจร (ตารางที่ 5.15, 5.16, 5.17) ซึ่งลักษณะคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมืองมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง พบว่า ประชาชนที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นในมีความถี่ของการเดินทางไปเที่ยวและพักผ่อนในช่วงวันหยุดถึงร้อยละ 55.6 ในทางกลับกันพบว่าพื้นที่ชานเมืองมีการเดินทางไปซื้อของภายในเมืองถึงร้อยละ 47.1 (ตารางที่ 5.12) ในขณะที่ประชาชนที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นในมีการปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยกันมากขึ้นซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.37 (ตารางที่ 5.19) เนื่องจากว่า มีโอกาสและมีสถานที่ในการพบหน้ากันมากขึ้นทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยที่สูงก่อให้เกิดชุมชนที่มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น

ความแตกต่างของรูปแบบในการใช้ชีวิตมีส่วนสำคัญต่อการเลือกที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน เช่น การใช้ชีวิตแบบสมัยใหม่ (Modernity) การหลีกเลี่ยงปัญหาสภาพแวดล้อมภายในเมือง ปัญหาเรื่องสุขภาพ และขนาดครัวเรือนที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะ จำนวนเด็กและคนสูงอายุ เนื่องจากการขาดที่พักผ่อนหย่อนใจ เช่น สนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ เป็นต้น พื้นที่เมืองชั้นในจะมีการรับรู้ถึงปัญหาสภาพแวดล้อมที่แย่มากกว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย จะเห็นได้ว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติของประชาชนต่อการรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชนเขตเมืองชั้นในที่ควรให้มีการปรับปรุงถึงร้อยละ 23.7 (ตารางที่ 5.20) และพบว่า สภาพแวดล้อมที่ควรปรับปรุงในชุมชนทั้ง 3 ชุมชนไม่มีความแตกต่างกัน เช่น ปัญหาเรื่องการจราจรติดขัด ฝุ่นละออง ไฟถนน และสภาพพื้นผิวถนน ขาดที่จอดรถ (ตารางที่ 5.21) แต่ในเขตชานเมืองมีปัญหาขาดแคลนทิ้งขยะ อย่างไรก็ตาม หากการพัฒนาพื้นที่เกิดขึ้นเป็นที่ยอมรับถึงคุณภาพชีวิตที่ดีต่อรูปแบบของเมืองในส่วนพื้นที่ที่มีความหนาแน่นและขนาดของเมืองที่มากจะนำไปสู่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

### 5.3.2 ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อนโยบายที่ส่งผลต่อการเดินทาง

ลักษณะเมืองที่มีขนาดและความหนาแน่นของประชากร และที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันในเขตเมืองและนอกเขตเมือง ในส่วนของการวางแผนนโยบายในการพัฒนารูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อลดการใช้รถยนต์ในการเดินทางเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงทัศนคติของประชาชนที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์และความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับสภาพแวดล้อม ซึ่งการวางแผนนโยบายมีส่วนสำคัญต่อความต้องการใช้ทรัพยากรพลังงานที่มีผลต่อกรรูปแบบของการเดินทางและความต้องการใช้พลังงานในอาคาร ในขณะที่พื้นที่เมืองชั้นในจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่น้อยลง และพื้นที่ชานเมืองจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มาก เพื่อที่หาสาเหตุและวิธีแก้ปัญหการของเดินทางในเมืองและนอกเขตเมือง สาเหตุหนึ่งของประชาชนในเขตชานเมืองที่มีการใช้รถยนต์ในการเดินทาง เนื่องจากไม่มีทางเลือกในการเดินทาง โดยทัศนคติของประชาชนต่อการเดินทางในการเข้าถึงพื้นที่กิจกรรมต่างๆของเมืองไม่แตกต่างกันในการเดินทาง ซึ่งประชาชนมีความต้องการเลือกการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเป็นส่วนใหญ่ แต่ในขณะที่เขตชานเมืองที่มีความหนาแน่นน้อยจะมีการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่จำกัด จะเห็นได้ว่า ชุมชนหลังวัดลานบุญมีสัดส่วนของประชากรที่ไม่มีทางเลือกในการเดินทางโดยเลือกการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ร้อยละ 25.5 (ตารางที่ 5.22) ขณะที่สัดส่วนของการใช้รถยนต์ในการเดินทางในพื้นที่เมืองชั้นกลางสูงร้อยละ 62.7 เนื่องจากลักษณะที่ตั้งของชุมชนที่มีการเข้าถึงที่ไม่มีระบบขนส่งสาธารณะส่วนใหญ่นำไปใช้ระบบกึ่งสาธารณะ (รถตุ่มารุในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ) จึงเป็นสาเหตุให้มีไม่มีทางเลือกในการเดินทาง

และใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้นแต่พื้นที่ชานเมืองมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่สูง จะเห็นได้ว่า ชุมชนในเขตชานเมือง (ที่มีความหนาแน่น 17 คน/ไร่) มีระดับค่าคะแนนที่เห็นด้วยน้อยต่อการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.55 (ตารางที่ 5.24) ในขณะที่ชุมชนโพลีศสา (ที่มีความหนาแน่น 81 คน/ไร่) มีค่าคะแนนเฉลี่ยในระดับที่เห็นด้วยที่น้อย 2.81 เนื่องจากสัดส่วนของการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทางของชุมชนชานเมืองที่มากจึงทำให้ทัศนคติของประชากรต่อการเก็บภาษีมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่น้อย เพราะว่าประชากรส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มาก และมีภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่เพิ่มขึ้นทำให้ไม่เห็นด้วยต่อการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น ในขณะที่ระบบขนส่งสาธารณะที่มีจำกัดแต่อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านสังคม-เศรษฐกิจ และความเป็นเจ้าของรถยนต์

พื้นที่ในเขตเมืองชั้นใน จะมีปริมาณการจราจรที่มาก เนื่องจากมีการกระจุกตัวของแหล่งงาน และสถานศึกษา ซึ่งนโยบายที่สนับสนุนในการลดการใช้พลังงานในการเดินทางด้วยการควบคุมการใช้รถยนต์ในการเดินทาง เพื่อลดปัญหาการจราจร เป็นการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทาง พบว่า ชุมชนโพลีศสา มีค่าคะแนนเฉลี่ยในระดับเห็นด้วยที่สูง 3.44 (ตารางที่ 5.24) เนื่องจากพื้นที่ชั้นในมีการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มาก และมีปัญหาการจราจรที่ติดขัด ก่อให้เกิดมลพิษที่มาก จึงมีทัศนคติของการสนับสนุนต่อการควบคุมการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่สูง เพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ในการเดินทางให้ลดน้อยลง แต่ในขณะที่ชุมชนหลังวัดลานบุญไม่เห็นด้วยกับการควบคุมการใช้รถยนต์ในการเดินทางเพราะมีความจำเป็นในการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง เพราะว่า ไม่มีทางเลือกของการเดินทาง ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของการใช้ชีวิต รายได้ และความเป็นเจ้าของรถยนต์ เป็นต้น ทำให้พื้นที่เมืองชั้นในสามารถลดการใช้รถยนต์ในการเดินทางผลที่ตามมาคือ การใช้พลังงานในการเดินทางที่ลดน้อยลงและลดมลภาวะที่เกิดจากการใช้รถยนต์ในการเดินทาง จากการสำรวจทัศนคติประชาชนต่อการใช้พลังงานทดแทนเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีภายในเมือง จะเห็นได้ว่า ประชาชนที่พักอาศัยในชุมชนโพลีศสา มีระดับค่าคะแนนเฉลี่ยที่เห็นด้วยที่สูง 3.53 เนื่องจากว่าพื้นที่ชั้นในจะเห็นความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมที่มากกว่า เพราะว่า เขตเมืองชั้นในจะมีพื้นที่สีเขียวและที่โล่งว่างที่น้อยกว่าพื้นที่ชานเมือง

ตารางที่ 5.24 ทักษะคติของประชาชนต่อการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น การควบคุมการใช้รถยนต์ และการใช้พลังงานเอทานอลแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทาง

พื้นที่ศึกษา	การเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น **			การควบคุมการใช้รถยนต์ ส่วนบุคคล***		การใช้พลังงานเอทานอล ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง	
	N	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
ชุมชนปอปลิศสภา	78	2.81	0.869	3.44	1.039	3.53	0.768
ชุมชนนิรันดร์วิลล่า	248	2.77	1.072	3.37	0.993	3.48	0.784
ชุมชนลานบุญ	74	2.55	1.049	2.89	1.277	3.46	0.847
รวมทั้งหมด	400	2.74	1.033	3.29	1.075	3.49	0.791

\*\*Sig.F<sub>Tax</sub> = 0.016, \*\*\*Sig.F<sub>Control</sub> = 0.037, Sig.F<sub>Fuel</sub> = 0.776

ทัศนคติของประชาชนต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อมของเมือง ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อมของเมือง พื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากจะมีการรับรู้ต่อสภาพแวดล้อมที่แย่กว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย โดยที่ประชาชนมีทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมของเมืองเป็นสิ่งที่เห็นความสำคัญที่น้อย จะเห็นได้ว่า ทัศนคติต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อมกับการพัฒนา ในชุมชนเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นกลางต้องการพัฒนาที่อยู่อาศัยและแหล่งงานใหม่ร้อยละ 15.2 , ร้อยละ 72.2 (ตารางที่ 5.25) สภาพแวดล้อมในเขตเมืองชั้นใน ที่มีพื้นที่โล่งสีเขียวที่น้อยมีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางที่ต้องการออกจากพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในในช่วงเวลาพักผ่อนหรือว่างหรืออาจเกิดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่เพิ่มมากขึ้น โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยของลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม รูปแบบของการใช้ชีวิต ขนาดของครัวเรือน และจำนวนเด็ก เป็นต้น

ตารางที่ 5.25 ทักษะคติของประชาชนต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อมของเมือง

พื้นที่ศึกษา	ป้องกันพื้นที่ เกษตรกรรม	สร้างแหล่ง งานใหม่	หมู่บ้าน จัดสรร	ไม่แสดง ความคิดเห็น	อื่นๆ
ชั้นใน	30 (13.8%)	5 (15.2%)	2 (11.1%)	35 (30.4%)	6 (37.5%)
ชั้นกลาง	147 (67.4%)	24 (72.7%)	13 (72.2%)	58 (50.4%)	6 (37.5%)
ชั้นนอก	41 (18.8%)	4 (12.1%)	3 (16.7%)	22 (19.2%)	4 (25%)
รวมทั้งหมด	218 (100%)	33 (100%)	18 (100%)	115(100%)	16 (100%)

$\chi^2$  Sig. = 0.006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับในเรื่องของความแตกต่างในเชิงพื้นที่ที่มีความหนาแน่น และขนาดเมืองที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการเลือกที่อยู่อาศัย เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในแง่ของการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบการคมนาคมขนส่งสาธารณะ และการมีสภาพแวดล้อมที่ดีภายในเมือง โดยที่เขตเมืองชั้นในมีสิ่งอำนวยความสะดวกและรูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มากกว่าแต่ในขณะที่พื้นที่ชานเมืองจะมีการเดินทางในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีระยะทางที่ไกล แต่มีสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า ซึ่งปัจจัยในการเลือกที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางและส่งผลต่อการใช้พลังงาน โดยประชาชนส่วนใหญ่เลือกที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองร้อยละ 45 รองลงมาได้แก่พื้นที่ในเขตเมืองชั้นกลางและใจกลางเมืองร้อยละ 30 และร้อยละ 25 ตามลำดับ (ตารางที่ 5.26) โดยคนส่วนใหญ่เลือกที่อยู่อาศัยชานเมือง เพราะว่ามีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ดีร้อยละ 40.8 (ตารางที่ 5.27) รองลงมาได้แก่ การเดินทางที่สะดวกสบายร้อยละ 20.5 ซึ่งปัจจัยของราคาที่ดินที่ถูกลงมีผลต่อการพัฒนาที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่การขยายตัวที่มากขึ้นก่อให้เกิดการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกลในการเข้าถึงแหล่งงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการในเมืองมากขึ้น มีการใช้รถยนต์ในการเดินทางมากขึ้น ผลที่ตามมาทำให้มีการใช้พลังงานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 5.26 ทศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่พักอาศัย

พื้นที่ศึกษา	การเลือกที่อยู่อาศัย		
	ใจกลางเมือง	ชั้นกลาง	ชานเมือง
ชั้นใน	39 (50%)	16 (20.5%)	23 (29.5%)
ชั้นกลาง	57 (23.0%)	96 (38.7%)	95 (38.3%)
ชั้นนอก	4 (5.4%)	8 (10.8%)	62 (83.8%)
รวมทั้งหมด	100 (25.0%)	120 (30.0%)	180 (45.0%)

$\chi^2$  Sig. < 0.001

ตารางที่ 5.27 ทศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่พักอาศัย เพราะสาเหตุใด

พื้นที่ศึกษา	สิ่งอำนวยความสะดวก	อยู่ใกล้แหล่งงาน	การเดินทางที่สะดวกสบาย	สภาพแวดล้อมที่ดี	อื่นๆ
ชั้นใน	22 (28.2%)	8 (10.3%)	25 (32.1%)	20 (25.6%)	3 (3.8%)
ชั้นกลาง	49 (19.8%)	44 (17.7%)	50 (20.2%)	87 (35.1%)	18 (7.3%)
ชั้นนอก	8 (10.8%)	0 (0%)	7 (9.5%)	56 (75.7%)	3 (4.1%)
รวมทั้งหมด	79 (19.8%)	52 (13.0%)	82 (20.5%)	163 (40.8%)	24 (6.0%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 $\chi^2$  Sig. < 0.001  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการวิเคราะห์ทัศนคติของประชาชนต่อเชิงนโยบายที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทาง

ในส่วนทัศนคติของประชาชนต่อการสนับสนุนในเชิงนโยบาย เกี่ยวกับการลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเดินทางเท้า การใช้จักรยาน และใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น เพื่อเสนอแนะนโยบายในการพัฒนา และรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ พบว่า สาเหตุของการใช้รถยนต์ในการเดินทางของชุมชนชานเมืองมีความจำเป็นในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวมากกว่าเพราะไม่มีทางเลือกของการเดินทางร้อยละ 25.5 (ตารางที่ 5.22) ซึ่งมีปัจจัยของรายได้ (ลักษณะทางสังคม-เศรษฐกิจ) กับลักษณะของที่ตั้ง ทัศนคติของประชาชนของชุมชนชานเมืองในส่วนของทางเลือกในการแก้ไขปัญหาด้วยการสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ พบว่า มีทัศนคติในการปรับปรุงระบบถนนที่ใช้ในการเดินทางมากที่สุดร้อยละ 28.4 (ตารางที่ 5.23) เพราะว่า รูปแบบของการเดินทางที่จำกัดและขาดทางเลือกของการเดินทางมีผลทำให้ทัศนคติของประชาชนที่เห็นความสำคัญของการปรับปรุงถนนเป็นสิ่งแรก ซึ่งมีผลทำให้ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการเก็บภาษีรถยนต์และการควบคุมการใช้รถยนต์ในการเดินทางในเขตชานเมืองมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่เห็นด้วยที่น้อย 2.55 และ 2.89 (ตารางที่ 5.24) เนื่องจากว่าประชาชนในพื้นที่ชานเมืองใช้รถยนต์ในการเดินทางที่มาก แม้ว่าประชาชนจะมีทัศนคติที่เห็นด้วยต่อการจำกัดการใช้รถยนต์แต่จำนวนของความเป็นเจ้าของรถยนต์ที่ไม่ลดลง และในส่วนของทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองเพื่อที่จะลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมที่เป็นทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนที่สะอาด ในการรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ พื้นที่เขตเมืองชั้นในมีทัศนคติต่อการใช้พลังงานทดแทนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.53 แต่ปัจจัยของรูปแบบของยานพาหนะ และรายได้มีผลต่อทัศนคติของการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่มากจะมีการรับรู้ถึงคุณค่าของการรักษาสภาพแวดล้อมที่แยกจากเขตชานเมือง และประชาชนมีทัศนคติประชาชนต่อการลดการขยายตัวของเมืองและการรักษาสภาพแวดล้อมของเมืองในการป้องกันและอนุรักษ์พื้นที่เกษตรกรรมไว้ร้อยละ 67.4 (ตารางที่ 5.25) มีผลต่อการเลือกที่อยู่อาศัยซึ่งมีสาเหตุมาจากลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมและรูปแบบของการใช้ชีวิต ขนาดครัวเรือน และจำนวนเด็ก จะเห็นได้ว่าการเลือกอยู่อาศัยในเขตใจกลางเมืองร้อยละ 50 (ตารางที่ 5.26) เพราะมีการเดินทางที่สะดวกสบายร้อยละ 32.1 แต่ในขณะที่การเลือกที่อยู่อาศัยของเขตชานเมืองเพราะว่ามีสภาพแวดล้อมที่ดีร้อยละ 75.7 (ตารางที่ 5.27)

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่น และขนาดเมืองที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน พื้นที่ในเขตเมืองชั้นในจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่น้อยลงส่งผลต่อการใช้พลังงานที่ลดน้อยลงทำให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินเท้าการใช้จักรยานที่เพิ่มมากขึ้น ในทางกลับกันพื้นที่ชานเมืองจะมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางที่สูง ผลที่ตามมาทำให้มีปริมาณการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น ลักษณะของรูปแบบของเมืองที่มีความหนาแน่นที่แตกต่างกับการใช้พลังงานในอาคารนำมาซึ่งความต้องการพลังงานไฟฟ้าในอาคาร ขณะที่เขตเมืองชั้นในกับพื้นที่ชานเมืองที่มีความแตกต่างที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และคุณภาพชีวิต โดยพื้นที่เมืองชั้นในจะมีความพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการภายในเมืองในขณะที่มีความพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่น้อย พื้นที่เมืองชั้นในมีการรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่แย่มากกว่าพื้นที่ชานเมือง เนื่องจากมีพื้นที่โล่งว่างสีเขียวที่น้อยโดยมีผลทำให้เกิดการเดินทางที่หนีออกจากเมืองมากขึ้นในช่วงวันหยุดและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยออกจากเมืองมากขึ้น ส่งผลทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองและการใช้รถยนต์ในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของเมืองกับการใช้พลังงานที่มีความหนาแน่น และขนาดของเมืองที่แตกต่างกัน ส่งผลกระทบต่อรูปแบบของการเดินทางและความต้องการพลังงานภายในอาคาร โดยสรุปผลของการวิจัยเพื่อเชื่อมโยงลักษณะของการใช้พื้นที่และลักษณะประชากรที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทางที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน และในขณะเดียวกันลักษณะประชากรและลักษณะที่ตั้งที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เพื่อที่จะเสนอแนะแนวทางในการวางผังเพื่อการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการเสนอแนะแนวทางในการวางแผนเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จตามรูปแบบเมืองกระทัดรัด เพื่อลดการใช้พลังงานและยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งมีข้อสรุปผลของการวิจัย ข้อจำกัดในการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป สรุปได้ดังนี้

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิจัย พบว่า ลักษณะที่ตั้งที่มีการพัฒนาของเมืองและโครงสร้างพื้นฐานที่กระจัดกระจายประกออบกับราคาที่ดินเกษตรกรรมที่มีราคาถูก (ตารางที่ 4.5) ในพื้นที่ชานเมืองมีผลทำให้แหล่งงาน สถานศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการกับลักษณะที่ตั้งของที่อยู่อาศัยแยกออกจากกันทำให้เกิดระยะทางของการเดินทาง 17.02 กิโลเมตร (ตารางที่ 5.5) จากจุดศูนย์กลางของเมืองส่งผลทำให้เกิดการใช้รถยนต์ในการเดินทางร้อยละ 63.5 (ตารางที่ 5.3) ผลที่ตามมาก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายของการเดินทางสูง 4,123 บาท/เดือน (ตารางที่ 5.13) ขณะที่ปัจจัยของราคาที่ดินและค่าเช่าที่ดินที่สูง (รูปที่ 4.16) เขตเมืองชั้นใน (ที่มีความหนาแน่น 18 หลัง/ไร่) มีผลทำให้ลักษณะอาคาร และรูปแบบของอาคารมีการขยายตัวในแนวตั้ง (ตารางที่ 4.1) ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายของความต้องการพลังไฟฟ้าที่มากกว่าพื้นที่ชานเมือง (ที่มีความหนาแน่น 5 หลัง/ไร่) แต่เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยต่อคนต่อพื้นที่อาคารกับพบว่ามีความต้องการพลังไฟฟ้าที่น้อยกว่าบ้านเดี่ยวในพื้นที่ชานเมือง (ตารางที่ 4.8)

ลักษณะประชากรของพื้นที่ที่มีผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง ผลของการวิจัย พบว่า ลักษณะประชากรที่มีรูปแบบของการใช้ชีวิตแบบสังคมสมัยใหม่ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่อยู่อาศัย ส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง เนื่องจากแหล่งงาน และสถานศึกษากระจายไปอยู่ตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตต่างๆโดยไม่สามารถเลือกทำงาน และเรียนใกล้กับที่พักอาศัยจึงทำให้ประชากรที่มีรายได้น้อยเลือกอยู่อาศัยใกล้กับศูนย์กลางของเมือง (ตารางที่ 4.15) ในขณะที่ประชากรที่มีรายได้ครัวเรือนที่มากจะเลือกที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมือง เนื่องจาก พื้นที่ดินเกษตรกรรมที่มีราคาถูก (รูปที่ 4.16) และสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า ลักษณะครัวเรือนในเขตเมืองชั้นในมีลักษณะเป็นครอบครัวเดี่ยวเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากประชากรย้ายเข้ามาทำงานและเรียนอยู่ในเมืองชั้นใน (ตารางที่ 4.1) และในขณะที่เขตเมืองชั้นในที่มีขนาดครัวเรือนที่มีจำนวนเด็กที่มากและประชากรมีอายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 23 (ตารางที่ 4.10) มีแนวโน้มเกิดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยไปสู่พื้นที่ชานเมือง (ตารางที่ 4.9,4.11,4.12) เนื่องจากรูปแบบของที่อยู่อาศัย พื้นที่โล่งสีเขียวที่น้อย และปัญหาสภาพแวดล้อมภายในเมือง

ลักษณะของเมืองและที่ตั้งส่งผลต่อพฤติกรรมของการเดินทาง ผลของการวิจัยพบว่า ลักษณะของการเดินทางของประชากรส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทาง ไปทำงาน ไปซื้อของถึงร้อยละ 57 และร้อยละ 19.3 (ตารางที่ 5.1) โดยที่ประชากรในเขตพื้นที่เมืองชั้นกลางและชานเมืองมีการเดินทางเข้าสู่พื้นที่เมืองชั้นในร้อยละ 44.8 และร้อยละ 31.1 (ตารางที่ 5.2) ประชากรในเขตชานเมืองมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางถึงร้อยละ 63.5 มีค่าเฉลี่ยของระยะทางของการเดินทางด้วยรถยนต์ 17.97 กม.ต่อ 5.38 TRIP (ตารางที่ 5.6) ขณะที่เมืองชั้นในมีระยะทางของการเดินทางเฉลี่ย 10.62 กม. ที่น้อยกว่าและมีสัดส่วนของการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การเดินเท้า และการใช้จักรยานถึงร้อยละ 35.9 และร้อยละ 10.3 (ตารางที่ 5.3) ขณะที่การเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ ร้อยละ 44.9 มีค่าเฉลี่ยของระยะทางของการเดินทาง 13.67 กม.ต่อ 5.26 Trip จากการคำนวณปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน พบว่า เขตเมืองชั้นในมีปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันของการเดินทางด้วยรถยนต์เฉลี่ย 21.57 ลิตรต่อ 13.67 กม. ซึ่งน้อยกว่าพื้นที่ชานเมืองที่ใช้พลังงานน้ำมันในการเดินทางเฉลี่ย 29 ลิตรต่อ 17.97 กม. (ตารางที่ 5.6-5.7) และเขตเมืองชั้นในใช้ระยะเวลาของการเดินทางโดยเฉลี่ยที่น้อยกว่าพื้นที่ชานเมืองเฉลี่ย 26.96 นาที ในการเข้าถึงกิจกรรมต่างๆภายในเมือง (ตารางที่ 5.10)

พฤติกรรมในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชนผลของการวิจัยพบว่า ในพื้นที่ชั้นในมีสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการที่มีระดับของการบริการและขนาดของการบริการที่หลากหลาย และสามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะ(ตารางที่ 4.4) ซึ่งแตกต่างกับพื้นที่ชานเมือง (ตารางที่ 4.5) แต่กลับพบว่า สิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่ชานเมืองเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการลดความถี่ของการเดินทางในระยะทางที่ไกล ได้แก่ ร้านขายของชำ ตลาด Supermarket และโรงเรียนระดับประถม (ตารางภาคผนวก ก.ที่ 5.2) โดยมีการใช้การเดินเท้าหรือจักรยานร้อยละ 5.4 (ตารางที่ 5.3) และใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงการบริการ 7.46 นาที (ตารางภาคผนวก ก.ที่ 5.5)

ทัศนคติของประชาชนที่มีขนาด และความหนาแน่นที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อมของเมือง ผลของการวิจัย พบว่า ในพื้นที่เมืองชั้นในจะมีการรับรู้ถึง สภาพแวดล้อมที่มากกว่าพื้นที่ชานเมือง โดยที่เขตเมืองชั้นในจะมีทัศนคติของประชาชนต่อสิ่ง อำนาจความสะดวกและการบริการและการเดินทางมีค่าคะแนนความพอใจเฉลี่ยที่มากกว่าพื้นที่ ชานเมือง 3.86 (ตารางที่ 5.17) แต่ในขณะเดียวกัน เขตเมืองชั้นในมีทัศนคติของประชาชนต่อ ปัญหาสภาพแวดล้อมและพื้นที่สีเขียว มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.97 ที่น้อยกว่าพื้นที่ชานเมือง ซึ่ง ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมในเขตเมืองชั้นในมีค่าคะแนนความพอใจที่น้อย โดยเฉพาะสภาพการจราจร พื้นที่จอดรถ และเสียงรบกวน (ตารางที่ 5.15, 5.16 และ 5.18) แต่กับ พบว่า ทัศนคติของประชาชนต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในพื้นที่เมืองชั้นในมีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.37 ที่มากกว่าพื้นที่ชานเมือง (ตารางที่ 5.19) คุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมืองมีผลต่อ พฤติกรรมของการเดินทาง ประชากรในเขตเมืองชั้นในมีความถี่ของการเดินทางไปเที่ยวและ พักผ่อนในช่วงวันหยุดถึงร้อยละ 55.6 ในทางกลับกันพบว่าพื้นที่ชานเมืองมีการเดินทางไปซื้อของ ภายในเมืองถึงร้อยละ 47.1 (ตารางที่ 5.12)

ทัศนคติของประชาชนต่อเชิงนโยบายที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง ผลของการวิจัย พบว่า พื้นที่ชานเมืองจะมีทัศนคติของประชาชนต่อการควบคุมการใช้รถยนต์และการเก็บภาษี รถยนต์เพิ่มขึ้น มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่เห็นด้วย 2.55 และ 2.89 ที่น้อยกว่าเขตเมืองชั้นใน (ตารางที่ 5.24) ในขณะที่ทัศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่อยู่อาศัยในเขตเมืองชั้นใน เพราะว่า มีการ เดินทางที่สะดวกสบาย และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มาก ร้อยละ 19.8 และ 20.5 แต่พื้นที่ชาน เมืองเลือกที่อยู่อาศัยที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า ร้อยละ 40.8 (ตารางที่ 5.26, 5.27)

จากประเด็นของการวิจัยดังกล่าว ชี้ให้เห็นถึงลักษณะของเมืองที่มีความหนาแน่นและ ขนาดของเมืองมีปัจจัยทางสังคม-เศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและ การเดินทางมีความสัมพันธ์กับที่อยู่อาศัย สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ และคุณภาพชีวิต กับสภาพแวดล้อมมีผลต่อความต้องการพลังงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงขอเสนอแนะแนวทางใน การวางแผนในการลดความต้องการพลังงานของเมือง

## 6.2 ข้อเสนอแนะในการวางแผน เพื่อการประหยัดพลังงาน

จากการสรุปผลของการวิจัยดังกล่าว เสนอแนะในการวางแผนพัฒนารูปแบบเมือง กระทัดรัด (Compact City) เพื่อที่จะลดความต้องการเดินทางที่มีระยะทางที่ไกล ลดการใช้รถยนต์ ในการเดินทาง สนับสนุนการเดินทางด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น เพื่อ

ยกระดับคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของเมืองให้น่าอยู่ โดยมีแนวทางในการวางผังเมืองแบบ กระทัดรัด ดังนี้

1. โดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างแรงงานและที่อยู่อาศัย โดยการคาดการณ์การเจริญเติบโต ของจำนวนประชากร และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนในการรองรับที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมกับความต้องการ โดยการกำหนดกรอบการวางแผนพัฒนาของชุมชนในแต่ละท้องถิ่นในแผนระยะยาว ซึ่งควรมีการพิจารณาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม จึงเสนอแนะในระดับชุมชนที่มีจำนวนประชากร 5,000 – 7,500 คน และกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก 25-42 คนต่อไร่ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง 13-24 คนต่อไร่ และที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย 1-12 คนต่อไร่ (เกณฑ์และมาตรฐาน ผังเมืองรวม, 2544) โดยความหนาแน่นของประชากรและที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมจะมีผลต่อรูปแบบของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มากขึ้น และมีสิ่งอำนวยความสะดวกกระจุกตัวที่มากขึ้นทำให้มีการใช้พลังงานที่น้อยลง

2. การพัฒนาพื้นที่ให้มีความหลากหลายอยู่ในระยะทางของการเดิน 500-800 เมตร จากพื้นที่ศูนย์กลางของระบบขนส่งสาธารณะส่งผ่าน และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน โดยการพัฒนาลักษณะการใช้ที่ดินแบบผสม (Mixed-uses) ในบริเวณศูนย์กลางกิจกรรมของชุมชน เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร แหล่งงาน ย่านธุรกิจส่วนสำนักงาน สนามเด็กเล่นหรือสวนสาธารณะของชุมชน โรงเรียนระดับประถม และมีการเชื่อมโยงกับชุมชนข้างเคียง (รูปที่ 6.1) เนื่องจากระยะทางของการเดินทางที่มากขึ้นมีผลต่อการเลือกรูปแบบของการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวที่มากขึ้น (ตารางที่ 5.3)

3. การพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศูนย์กลางของชุมชน โดยทำการแบ่งลักษณะของการใช้ที่ดินและความหนาแน่น เช่น อพาร์ทเมนต์ อาคารชุด ถัดจากนั้นเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย โดยทั้งหมดมีระยะเวลาของการเดินทางเพียง 5 นาที จากศูนย์กลางชุมชนหรือจุดหยุดของระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ระบบราง ถนน โดยคำนึงถึงความต้องการของที่อยู่อาศัยและความแตกต่างในแต่ละกลุ่มบุคคลที่มีความสามารถในการจ่าย (รูปที่ 6.2) เนื่องจากราคาที่ดินและอัตราค่าเช่าที่ดินสูงในเมืองที่มีความหนาแน่นที่มากจะมีผลต่อราคาที่พักอาศัยสูงขึ้น

4. ถัดจากพื้นที่ระยะทาง 500 – 800 เมตร จากจุดศูนย์กลางของระบบขนส่งสาธารณะหยุด เป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อย เช่น บ้านเดี่ยว พื้นที่สวนสาธารณะ และกำหนดแนวพื้นที่สีเขียว (Green Belt) โดยออกข้อกำหนดในผังเมืองรวม หรือการควบคุมการจัดสรรที่ดิน (รูปที่ 6.1) เนื่องจากการขยายตัวของเมืองที่มากขึ้นส่งผลต่อระยะทางของการเดินทางที่ไกลและส่งผลต่อการใช้พลังงานในการเดินทางที่มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Compact urban area: clear urban districts and distinct neighbourhoods



รูปที่ 6.1 แนวทางในการวางผัง Towards an Urban Renaissance.

ของ St. Georges, Leicester, 2001

(ที่มา : จาก Towards an Urban Renaissance., 2000. P53)

### 6.3 แนวทางในการวางแผนเชิงนโยบาย

จากรูปแบบของการพัฒนาเมืองแบบกระทัดรัด (Compact City Development) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีข้อเสนอในการวางแผนเชิงนโยบาย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. นโยบายในการพัฒนาที่อยู่อาศัย

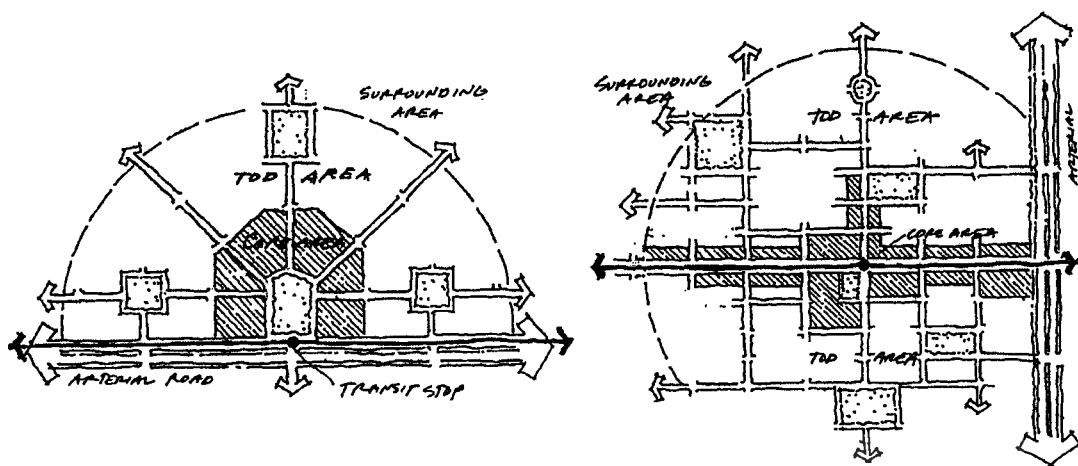
เพื่อลดระยะทางของการเดินทางที่สั้นและลดปริมาณการใช้รถยนต์ ลักษณะที่ตั้งของที่อยู่อาศัย และการควบคุมการขยายตัวของชุมชน และสนับสนุนการฟื้นฟูภายในเมือง โดยการออกข้อกำหนด และควบคุม โดยมีข้อบังคับนำไปสู่การสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนต่อตลาดที่อยู่อาศัย มีแนวนโยบายดังนี้

1.1 การกำหนดพื้นที่สีเขียว (Green Belt) เพื่อควบคุมการขยายตัวของเมือง โดยกำหนดในข้อปฏิบัติในผังเมืองรวม เช่น การกำหนดให้เป็นพื้นที่สีเขียว กำหนดพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่โล่ง รวมทั้งการควบคุมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ

1.2 ภาครัฐควรให้การสนับสนุนในการกำหนดพื้นที่ศูนย์กลางกิจกรรมของเขตชุมชน โดยการส่งเสริม และสนับสนุนการรวมกลุ่มชุมชน (รูปที่ 6.2) ในการพัฒนาพื้นที่โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัย แหล่งงาน ร้านค้า พื้นที่โล่งสีเขียว โรงเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก และเชื่อมโยงกับชุมชน ด้วยระบบขนส่งสาธารณะโดยออกข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความหนาแน่นในผังเมืองรวม และกำหนดระบบโบนัสและการให้แรงจูงใจ เช่น การยกเว้นภาษี รวมไปถึงการสนับสนุนการออกแบบ เป็นต้น (รูปที่ 6.1)

1.3 โดยภาครัฐควรให้การสนับสนุน และส่งเสริมการเพิ่มความหนาแน่นในการพัฒนาที่อยู่อาศัยและสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ บริเวณโดยรอบระบบขนส่งสาธารณะ โดยกำหนดแนวทางในการวางผังแบบ TOD (Transit Oriented Development) ซึ่งมีหลักการออกแบบ เพื่อรองรับชุมชนหรือในระดับพื้นที่ ด้วยการสนับสนุนลักษณะของการใช้ที่ดินแบบผสมผสานและลักษณะแบบรวมกลุ่มกัน ปรับปรุงแก้ไขการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ ด้วยการออกแบบทางเดินเท้าให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อการเดินเท้า เพื่อลดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (รูปที่ 6.2)

1.4 การสนับสนุนรูปแบบที่อยู่อาศัย และราคาให้มีความหลากหลายอยู่ใกล้แหล่งงาน สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ศูนย์กลางของระบบขนส่งสาธารณะ โดยสามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้าและจักรยาน โดยเฉพาะรูปแบบที่อยู่อาศัยแบบครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวที่มีบุตรน้อย จะต้องคำนึงถึงอัตราสถานะเงินเฟ้อและความต้องการของผู้อยู่อาศัย เช่น การออกข้อกำหนดให้มีที่อยู่อาศัยสำหรับคนจน การควบคุมขนาดแปลงที่ดินสูงสุด



รูปที่ 6.2 แนวทางในการวางผัง TOD ของ Calthorpe, 1993

(ที่มา : จาก Jenks&Williams, 2000. P330)

1.5 เพิ่มโอกาส และสนับสนุนในการเพิ่มความสามารถในการจ่ายของที่อยู่อาศัยที่ใกล้กับแหล่งงาน และศูนย์กลางของระบบขนส่งสาธารณะ โดยกำหนดการใช้ที่ดิน และควบคุมการก่อสร้างอาคาร และการให้ระบบโบนัสนและการให้แรงจูงใจ

1.6 ภาครัฐควรให้การสนับสนุนในการฟื้นฟูที่อยู่อาศัย แหล่งการค้า สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ในเขตเมืองชั้นใน เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายที่อยู่อาศัย โดยการกำหนดการใช้ที่ดินในข้อปฏิบัติทางผังเมืองรวม (รูปที่ 6.1) เช่น การแลกเปลี่ยนสิทธิ์ในการพัฒนาเมือง เพื่อเพิ่มความหนาแน่นโดยซื้อสิทธิ์การพัฒนาจากบริเวณที่ต้องคุ้มครอง เพื่อลดการขยายตัวของที่อยู่อาศัยของเมือง

1.7 หลีกเลี่ยงการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่ไม่มีระบบโครงสร้างพื้นฐานรองรับ และระบบการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยการควบคุมการใช้ที่ดิน และออกมาตรการทางภาษีการขายที่ดิน

## 2. นโยบายในการปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเดินทางด้วยการเดินเท้า และการใช้จักรยาน รวมไปถึงการสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ในการช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งแนวทางในการพัฒนาโดยมีข้อเสนอแนวนโยบาย ดังนี้

2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนเส้นทางจักรยาน ทางเท้า ให้มีความสะดวกสบาย ปลอดภัย และร่มรื่น โดยเฉพาะเส้นทางในการเข้าถึงการบริการระบบขนส่งสาธารณะที่ต้องการ โดยการปลูกต้นไม้สีเขียว เพื่อที่สนับสนุนการเดินทางเท้าและลดการใช้พลังงานในการเดินทาง (ตารางที่ 5.3)

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานส่งเสริมการศึยเพื่อาน เมื่อผู้ยาดเห็น ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาครัฐควรให้การสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะ โดยการจัดทำข้อมูล เส้นทาง การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงแผนที่ และตารางเวลาในการเดินทาง และเพิ่มความถี่ของการให้บริการในพื้นที่จุดเปลี่ยนของรูปแบบของการเดินทาง

2.3 ปรับปรุงทางเท้าและสิ่งกีดขวางในการเดินเท้า เช่น ผ้าใบบังแสงหน้าร้านกีดขวางทางสัญจร แฉงลอย โดยการออกแบบ และกำหนดจุดผ่อนผัน (ตารางที่ 5.3) เพื่อสนับสนุนการเดินทางด้วยการเดินเท้า และการใช้จักรยานที่สะดวกสบายมากขึ้น

### 3. นโยบายในการปรับปรุงคุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อม

เพื่อลดความต้องการในการเดินทาง และการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัย โดยการปรับปรุงและยกคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม โดยการสนับสนุนการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการขั้นพื้นฐาน และรักษาสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดการยอมรับต่อการเพิ่มความหนาแน่นของเมือง มีแนวนโยบาย ดังนี้

#### 3.1 คุณภาพชีวิต และสภาพแวดล้อม

3.1.1. การปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้เกิดการยอมรับต่อที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก โดยการส่งเสริมพื้นที่สีเขียว ที่โล่งว่าง และสนามเด็กเล่น สวนสาธารณะในพื้นที่ศูนย์กลางของชุมชน เช่น การนำพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากที่โล่งไม่มีการใช้ประโยชน์ (ตารางที่ 5.17) เนื่องจากพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในมีพื้นที่สีเขียวที่ลดน้อยลง ส่งผลต่อทัศนคติของประชาชนต่อคุณภาพชีวิตที่น้อยลง

3.1.2. ภาครัฐควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมกระตุ้นให้เกิด Sense of Place ในพื้นที่และเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายในบริเวณที่อยู่อาศัยและระดับชุมชน โดยออกข้อกำหนดของท้องถิ่น หรือมาตรการในการสนับสนุนการเพิ่มโบนัสและการสร้างแรงจูงใจ เพื่อลดความต้องการเดินทางออกนอกเมือง (ตารางที่ 5.17)

3.1.3 ภาครัฐควรให้การสนับสนุน และควบคุมให้มีช่องระบายอากาศ ช่องเปิด ช่องแสงภายในอาคารให้เพียงพอ โดยออกข้อกำหนดในการควบคุมการก่อสร้างในแต่ละท้องถิ่น เพื่อลดความต้องการใช้พลังงานภายในอาคาร (ตารางที่ 5.15)

3.1.4 มาตรการในสนับสนุนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นพลังงานทดแทน เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การคัดแยกขยะรีไซเคิล และส่งเสริม สนับสนุนการใช้อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 5.15) เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร

3.1.5 ภาครัฐควรออกข้อกำหนดในเตรียมการป้องกัน และปรับปรุงมลภาวะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียง ปัญหาการจราจร (ตารางที่ 5.21) เช่น การเพิ่มพื้นที่สีเขียว ด้วยการปลูกต้นไม้บริเวณทางเท้าริมถนน เกาะกลางถนน เป็นต้นไม้ที่มีความสูงและมีใบมาก เพื่อดูดซับเสียงและป้องกันฝุ่นละออง การแก้ปัญหาจราจรติดขัด ส่งเสริมรถราง และการสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงการเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น

3.1.6 มาตรการในการควบคุม และจำกัดการใช้รถยนต์ และพื้นที่จอดรถในพื้นที่หนาแน่นมาก เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับระบบขนส่งสาธารณะ เช่น โดยการออกข้อกำหนดในส่วนท้องถิ่น เรื่อง สัดส่วนของพื้นที่จอดรถในอาคาร การกำหนดเวลาเข้า-ออกในพื้นที่ ออกข้อกำหนดในการควบคุมมลพิษ รวมไปถึงการเพิ่มอัตราค่าจอดรถเพิ่มขึ้น เป็นต้น (ตารางที่ 5.24)

### 3.2 การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการ

เพื่อลดความถี่ของการเดินทางในระยะทางที่ไกล และยกระดับคุณภาพของชีวิตของประชาชนในพื้นที่ต่างให้เกิดความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการ ในการลดความต้องการในการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ที่น้อยลง ซึ่งมีแนวนโยบาย ดังนี้

3.2.1 การเพิ่มคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงการบริการต่างๆ โดยสนับสนุนลักษณะที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ใกล้กับชุมชน จัดเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกต่อทางเดินเท้า ทางจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะให้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้ (ภาคผนวกตารางที่ 5.1-5.5)

3.2.3 ภาครัฐ ควรร่วมมือกับภาคเอกชนในการสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกให้อยู่ใกล้กับจุดหยุดระบบขนส่งสาธารณะ และสามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน เช่น ร้านค้า ร้านขายอาหาร Supermarket เป็นต้น เช่น การกำหนดโซนลอยหรือการรวมกลุ่มการพัฒนา (PUD) เพื่อลดความต้องการในการเดินทางในการเข้าถึงการบริการของเมืองที่มีระยะทางที่ไกล

3.2.4 ส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือในส่วนของภาครัฐ ภาคเอกชนในการติดต่อธุรกิจ การประชุม และการบริการ ในการใช้ระบบโทรคมนาคมและการสื่อสาร กับที่อยู่อาศัย เช่น ระบบเครือข่าย Internet, Teleconferencing และการบริการส่งสินค้า เป็นต้น โดยพิจารณาถึงความต้องการของผู้ที่ใช้เพื่อที่ลดความต้องการเดินทางในการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 5.11)

### ข้อเสนอแนะมาตรการจูงใจให้เกิดการนำไปปฏิบัติตามผัง

การนำผลของการวิจัยไปสู่การปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จ ตามรูปแบบของการพัฒนาเมืองแบบกระทัดรัดนั้นเสนอแนะการดำเนินงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1) ระบบผลตอบแทน (Density Bonus) การให้โบนัสและแรงจูงใจ

โดยเมื่อมีมาตรฐานในการใช้พลังงานที่สูงภายในการพัฒนาและการวางแผนการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน เช่น การกำหนดให้ F.A.R. เพิ่มขึ้นได้ หากอาคารนั้นมีระยะถอยร่นมากขึ้นจากกฎหมายควบคุมอาคารกำหนด และจะต้องมีพื้นที่เปิดโล่งสาธารณะและควบคุมกับการจัดการแผนการใช้พลังงานในอาคาร ได้แก่ การออกแบบอาคารสีเขียว (Design green Buildings) เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน และเพิ่มพื้นที่โล่งให้กับชุมชน โดยในแต่ละชุมชนกำหนดรายละเอียดพิเศษในแผนผังของที่ตั้งโครงการ โดยส่งเสริมความร่วมมือ เพื่อนำไปสู่มาตรฐานการออกแบบอาคารสีเขียว โดยการกำหนดระบบโบนัสในกฎหมายส่วนท้องถิ่น และการกำหนดการใช้ที่ดินและความหนาแน่นในผังเมืองรวม

2) มอบรางวัลเกียรติคุณพิเศษหรือใบประกาศนียบัตรแก่เจ้าของอาคารที่มีการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ในส่วนของการปรับปรุงการใช้พลังงานในอาคารและการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งที่สำคัญในการริเริ่มโครงการต่างๆ เช่น โครงการชุมชนสะอาด (Clean Communities Program) โดยการใช้เทคโนโลยีและวัสดุ ที่สามารถปรับเปลี่ยนระดับการใช้พลังงานภายในอาคาร ส่วนที่สำคัญ ในการควบคุม และการออกแบบการใช้พลังงานภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น วัสดุเปลือกอาคาร (Building Envelope Materials) พื้นที่ความร้อนและอุปกรณ์ทำความเย็น, อุปกรณ์ทำความร้อน, เทคโนโลยีอุปกรณ์ไฟฟ้า, อุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้รับมาตรฐาน ในเทคโนโลยีของการใช้พลังงาน โดยประกาศเป็นข้อกำหนดของผังเมืองรวม โดยหากเจ้าของอาคารดำเนินการหรือปฏิบัติตามในการควบคุมและก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น มอบใบประกาศนียบัตรรับรองรางวัลเหรียญทอง เป็นต้น

## 6.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

จากการวิจัยดังกล่าว ซึ่งพบข้อจำกัดที่สำคัญในการดำเนินการวิจัย เพื่อนำไปสู่การวิจัยต่อไป

1. เนื่องจากการวัดปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันยังมีข้อจำกัดในเรื่องเครื่องมือ และวิธีการดำเนินการวิจัย ในการคำนวณปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งมีปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อปริมาณการใช้พลังงานน้ำมัน เช่น ความเร็ว รูปแบบของยานพาหนะ สภาพเครื่องยนต์ รูปแบบของเชื้อเพลิง เป็นต้น

2. ข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การวัดระยะทางในการเดินทางจากจุดเริ่มต้น กับจุดปลายทาง อาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากระยะทางที่แท้จริง

## 6.5 ข้อเสนอแนะของการวิจัยต่อไป

1) การศึกษาในครั้งนี้ เน้นกรอบของการวิเคราะห์ความแตกต่าง ลักษณะเมืองของที่มีความหนาแน่น และขนาดของเมือง ดังนั้นการศึกษาที่สำคัญจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดของสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการสาธารณะ รวมไปถึงขอบเขตของการบริการที่มีผลกระทบต่อที่ตั้งของการใช้ที่ดินในพื้นที่ชนบท เช่น โรงเรียน ร้านค้า สวนสาธารณะ โครงสร้างพื้นฐานที่รองรับได้ เป็นต้น

2) การศึกษาถึงลักษณะเมืองที่มีความสมบูรณ์แบบพึ่งตนเอง (Self-contain) ให้เหมาะสมและเกิดความสมดุลกับชุมชน โดยมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่อการเดินทางของself-Containment ในพื้นที่ชานเมือง

3) การศึกษาถึงข้อจำกัดของความเป็นเมืองบริเวณรอบนอกของเมืองในการเจริญเติบโตอย่างฉลาด (Smart Growth) และการพัฒนาที่อยู่อาศัยในอนาคต



## บรรณานุกรม

กรมการผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. **ทฤษฎีและความรู้ทางด้านผังเมือง**. กรุงเทพฯ.

กรมการผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. **เกณฑ์และมาตรฐานการวางและจัดทำผังเมืองรวม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2544**. กรุงเทพฯ.

กำธร กุลธร. 2545. **การออกแบบชุมชนเมืองคืออะไร-การติดตามหาคำตอบในรอบ 40 ปี**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.430หน้า

ภาพถ่ายดาวเทียมของกรุงเทพมหานคร[แผนที่]. 2547. [Online]. Google Earth Program.

สุวัฒน์ ธาดานิติ. 2545. **การพัฒนาเมืองกระทัดรัด เพื่อการประหยัดพลังงาน**.

ในสารศาสตร์ 44 ฉบับการวางแผนภาคและเมือง การออกแบบชุมชนเมือง และ ภูมิสถาปัตยกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการจัดการระบบการจราจรทางบก (สจร). 2542. **นโยบายและการวางแผนการขนส่งเขตเมือง**. กรุงเทพฯ.

สำนักนโยบายและแผนพลังงาน.2547 **"สถานการณ์นโยบายและแผนพลังงานไทย 2547"** [online]. Available :<http://www.eppo.go.th/index-T.html>

Adrian Pitts. 2004. **Planning and Design Strategies for Sustainability and Profit**. Great Britain. Architectural Press an imprint of Elsevier.

Alexander R. Cuthbert. 2003. **Density Cities Critical Reading in Urban Design**. United Kingdom. Backwell Publish Ltd.

Breheny M,1995. "The Compact City and Transport Energy Consumption" [online]. Available : [www.ingentaconnect.com/content/rgs/tibg/1995/](http://www.ingentaconnect.com/content/rgs/tibg/1995/)

Canada Mortgage and Housing Corporation. "Community Energy Management Foundation Paper,2000." [online]. Available : <http://www.cmhc.ca>. 2003

Clife Moughtin. 1996. **Urban Design : Green Dimensions**. Great Britain. Butterworth Architecture an imprint of Butterworth-heinemann.

Cliff Moughtih. 2003. **Urban Design Street and Square**. Third Edition. : Great Britain. Architectural Press an imprint of Elsevier.

Dominic Stead and Stephen Marshall,.2001 "The Relationships between Urban Form and Travel Patterns. An International Review and Evaluation" [online].

Available :[http://ejtir.tudelft.nl/issues/2001\\_02/pdf/2001\\_02\\_01.pdf](http://ejtir.tudelft.nl/issues/2001_02/pdf/2001_02_01.pdf)

Gordon Mitchell, 2005 "Urban Development, Form and Energy Use in Buildings :  
A Review for the Solutions Project" [online].

Available: <http://www.suburbansolutions.ac.uk/>

Johannes Gielge. **Urban Density, Quality of Life and Sustainable Mobility.** [online].

Available: <http://www.enhancements.org/trb/trb2004/TRB2004>

Katie Williams, Elizabeth Burton, and Mike Jenk. 2000. **Achieving Sustainable Urban Form.** Great Britain: Spon Press.

Marlon G. Boarnet and Randall Crane. 2001. **Travel by Design the Influence of Urban Form on Travel.** New York: Oxford University Press.

Michele Cera. 2003 "Land use, Transport and Environmental Sustainability in Cities"

[online]. Available: [http://www.uta.fi/laitokset/historia/ester/papers/Paper\\_Cera.pdf](http://www.uta.fi/laitokset/historia/ester/papers/Paper_Cera.pdf)

Mike Jenk, Elizabeth Burton, and Katie Williams. 1996. **The Compact City : A Sustainable Urban Form.** Great Britain : E & FN Spon.

Peter Newman. "Sustainable, Urban Design and Transport." [online]. Available :

<http://www.isosconference.org.au>. 2005

Sharon Cullinane. And Gordon Stokes. 1998. **Rural Transport Policy.** Netherlands : Elsevier Science Ltd.

State Government of Victoria. "A More Compact City." [online]. Available :

<http://www.melbourne2030.vic.gov.au/>

Susan Owens. 1986. **Energy, Planning and Urban Form.** Great Britain : Pion Limited.

Susie Gabrielson, Jeff Yorg and Richard Keith, 1995. "Urban Containment

**Principles : Services, Growth Boundaries and Zoning**" [online]. Available :

[uts.cc.utexas.edu/~bobprp/statesprawl/contain.pdf](http://uts.cc.utexas.edu/~bobprp/statesprawl/contain.pdf)

TDM Encyclopedia. "Automobile Dependency." [online]. Available :

<http://www.vtpi.org/tdm/tdm100.htm>. 2005



ภาคผนวก ก.

ตารางพฤติกรรมในการเข้าถึงการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.1 สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน มีหรือไม่ให้บริการ

สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน มีให้บริการหรือไม่ให้บริการ												
พื้นที่ศึกษา												
N	ชุมชนไปรษณีย์ (ชั้นใน)			ชุมชนนิรันดร์วิลล่า (ชั้นกลาง)			ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก)			รวมทุกพื้นที่		x <sup>2</sup> Sig.*
	มีสิ่งอำนวยความสะดวก	n (%)		มีสิ่งอำนวยความสะดวก	n (%)		มีสิ่งอำนวยความสะดวก	n (%)		n (%)		
	N=78			N=248			N=74					
397	1. Bus stop	78(100)		1. ร้านขายของชำ	240(96.8)		1. ร้านขายของชำ	74(100)		มีสิ่งอำนวยความสะดวก	387(96.8)	.84
397	2. ตลาด	76(97.4)		2. ร้านขายยา	231(95.1)		2. ตลาด	73(98.6)		2. ตลาด	381(96.0)	.24
394	3. ร้านอาหาร	75(96.2)		3. ร้านเสริมสวย	234(95.1)		3. ร้านขายยา	73(98.6)		3.ร้านเสริมสวย	374(94.2)	.04*
400	4. ร้านขายของชำ	73(93.6)		4. ตลาด	232(94.7)		4. โรงเรียนประถม	72(98.6)		4.ร้านอาหาร	372(94.2)	.53
399	5. โทรศัพท์	71(91.0)		5.ร้านอาหาร	226(93.4)		5. ศูนย์เด็กเล็ก	72(97.3)		5.ร้านขายยา	372(94.2)	.00*
393	6. โรงเรียนประถม	69(88.5)		6.โทรศัพท์	229(92.7)		6.ร้านเสริมสวย	72(97.3)		6.โทรศัพท์	370(92.7)	.69
397	7.ร้านเสริมสวย	68(88.3)		7.สวนสาธารณะ	221(90.6)		7.ร้านอาหาร	62(95.9)		7.โรงเรียนประถม	354(90.1)	.03*
395	8. ร้านขายยา	63 (87.2)		8.ศูนย์เด็กเล็ก	217(88.9)		8.โรงเรียนมัธยม	70(94.6)		8.โรงเรียนมัธยม	339(85.8)	.05*
395	9.โรงเรียนมัธยม	65(85.5)		9.โรงเรียนประถม	213(88.0)		9.โทรศัพท์	70(94.6)		9. Supermarket	329(82.9)	.00*
398	10.ไปรษณีย์	58(75.3)		10.ร้านหนังสือ	211(87.6)		10. Supermarket	66(89.2)		10.ร้านหนังสือ	391(80.4)	.00*
397	11.คลินิก	53(68.8)		11. Supermarket	214(86.6)		11.คลินิก	66(89.2)		11.คลินิก	320(80.6)	.00*
397	12. Supermarket	49(64.5)		12.โรงเรียนมัธยม	204(83.3)		12.ร้านหนังสือ	62(84.9)		12.ศูนย์เด็กเล็ก	306(77.3)	.00*
391	13. ร้านหนังสือ	49(63.6)		13.คลินิก	201(81.7)		13. Bus stop	59(79.7)		13. Bus stop	299(75.3)	.00*
395	14. สวนสาธารณะ	39(50.6)		14.ไปรษณีย์	180(72.9)		14.ห้องสมุด	55(74.3)		14.สวนสาธารณะ	245(74.7)	.00*
395	15. ห้องสมุด	27(35.5)		15. Bus stop	162(66.1)		15. ไปรษณีย์	40(54.1)		15. ไปรษณีย์	278(69.8)	.00*
396	16. ศูนย์เด็กเล็ก	17(21.8)		16.ห้องสมุด	157(64.1)		16.สวนสาธารณะ	35(47.3)		16.ห้องสมุด	239(60.5)	.00*

\* Significant at 0.05 Level. . โดยทำการเปรียบเทียบในแต่ละวัดของสิ่งอำนวยความสะดวกภายในแต่ละพื้นที่

ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.2 สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน ท่านไม่ใช้บริการหรือไม่

สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่ไม่ใช้บริการภายในชุมชน พื้นที่ศึกษา											
N	ชุมชนเป็ดสดก (ชั้นไม่)		ชุมชนรัตนตรีวัดลำ (ชั้นกลาง)		ชุมชนหลังวัดลาดมูญ (ชั้นนอก)		รวมทุกพื้นที่		x <sup>2</sup> Sig.*		
	ไม่ใช้บริการ	n (%)	ไม่ใช้บริการ	n (%)	ไม่ใช้บริการ	n (%)	ไม่ใช้บริการ	n (%)			
	N=78		N=248		N=74						
397	1. ร้านขายของชำ	69(89.6)	1. ร้านขายของชำ	231(94.3)	1. ร้านขายของชำ	66(93.0)	1. ร้านขายของชำ	366(93.1)	.367		
397	2. ตลาด	61(81.3)	2. Supermarket	178(77.4)	2. ตลาด	59(83.1)	2. ตลาด	295(78.7)	.399		
394	3. Bus stop	53(71.6)	3. ร้านอาหาร	178(76.4)	3. Supermarket	53(77.9)	3. Supermarket	274(75.7)	.216		
400	4. Supermarket	43(67.2)	4. ตลาด	175(76.4)	4. ร้านอาหาร	29(43.9)	4. ร้านอาหาร	254(67.4)	.000*		
399	5. ร้านขายยา	48(63.2)	5. ร้านขายยา	170(72.0)	5. ร้านขายยา	19(28.8)	5. ร้านขายยา	237(62.7)	.000*		
393	6. ร้านอาหาร	47(60.3)	6. ร้านขายหนังสือ	110(49.1)	6. Bus stop	18(27.3)	6. Bus stop	174(49.4)	.000*		
397	7. คลินิก	28(41.8)	7. คลินิก	106(49.1)	7. ร้านขายหนังสือ	10(15.2)	7. ร้านเสริมสวย	176(46.8)	.000*		
395	8. ไปรษณีย์	28(40.6)	8. Bus stop	109(48.6)	8. คลินิก	9(14.3)	8. คลินิก	143(41.3)	.000*		
395	9. ร้านขายหนังสือ	26(37.7)	9. โทรศัพท์	98(41.5)	9. สวนสาธารณะ	9(13.8)	9. ร้านขายหนังสือ	146(40.7)	.000*		
398	10. โทรศัพท์	26(35.6)	10. สวนสาธารณะ	89(38.9)	10. โทรศัพท์	9(13.6)	10. โทรศัพท์	133(35.5)	.000*		
397	11. โรงเรียนมัธยม	24(32.9)	11. ไปรษณีย์	79(36.6)	11. ร้านเสริมสวย	11(7.6)	11. สนามเด็กเล่น	115(32.4)	.001*		
397	12. สวนสาธารณะ	17(27.9)	12. โรงเรียนมัธยม	75(33.5)	12. โรงเรียนประถม	5(7.6)	12. ไปรษณีย์	110(32.0)	.000*		
391	13. ร้านเสริมสวย	39(21.6)	13. โรงเรียนประถม	55(24.2)	13. โรงเรียนมัธยม	5(7.6)	13. โรงเรียนมัธยม	104(28.7)	.000*		
395	14. โรงเรียนประถม	16(21.6)	14. ร้านเสริมสวย	26(24.2)	14. ห้องสมุด	39(50.6)	14. โรงเรียนประถม	76(20.7)	.013*		
395	15. ห้องสมุด	2(3.6)	15. ศูนย์เด็กเล็ก	38(18.7)	15. ศูนย์เด็ก	4(6.2)	15. ห้องสมุด	44(13.9)	.003*		
396	16. ศูนย์เด็กเล็ก	1(1.7)	16. ห้องสมุด	3(5.1)	16. ไปรษณีย์	3(5.1)	16. ศูนย์เด็ก	25(7.3)	.142		

\* Significant at 0.05 Level. โดยให้การเปรียบเทียบในแต่ละข้อของสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละพื้นที่

ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.3 สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชนอยู่ใกล้หรือไกลต่อการเดินทาง

สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่สามารถเดินทางเข้าไปใช้บริการได้											
พื้นที่ศึกษา											
N	ชุมชนเป็ลิตสภา (ชั้นใน) N=78		ชุมชนนิรันตริลล้า (ชั้นกลาง) N=248		ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก) N=74		รวมทุกพื้นที่		x <sup>2</sup> Sig.*		
	อยู่ใกล้ต่อการเดินทาง	n (%)	อยู่ใกล้ต่อการเดินทาง	n (%)	อยู่ใกล้ต่อการเดินทาง	n (%)	อยู่ใกล้ต่อการเดินทาง	n (%)			
381	1. ร้านขายของชำ	75(97.4)	1. ร้านขายของชำ	218(94.0)	1. ร้านขายของชำ	71(98.6)	1. ร้านขายของชำ	364(95.5)	.168		
334	2. Bus stop	66(88.0)	2. ร้านอาหาร	192(87.7)	2. ตลาด	69(94.5)	2. ร้านอาหาร	313(86.7)	.638		
361	3. ร้านอาหาร	60(83.3)	3. ร้านเสริมสวย	184(85.2)	3. โรงเรียนประถม	72(94.3)	3. ร้านเสริมสวย	304(85.2)	.517		
348	4. โทรศัพท์	54(81.8)	4. โทรศัพท์	174(82.1)	4. ศูนย์เด็ก	63(91.3)	4. โทรศัพท์	288(82.8)	.764		
251	5. ร้านเสริมสวย	58(81.7)	5. ศูนย์เด็กเล็ก	165(81.7)	5. ร้านเสริมสวย	62(88.6)	5. ร้านขายยา	294(79.5)	.331		
370	6. ร้านขายยา	58(79.5)	6. ร้านขายยา	184(81.4)	6. ร้านอาหาร	61(87.1)	6. ศูนย์เด็กเล็ก	244(77.2)	.000*		
361	7. ตลาด	56(78.9)	7. ร้านขายหนังสือ	172(81.1)	7. Supermarket	61(85.9)	7. Bus stop	252(75.4)	.009*		
343	8. โรงเรียนประถม	69(70.6)	8. Supermarket	156(71.2)	8. โทรศัพท์	10(85.7)	8. ร้านขายหนังสือ	248(71.7)	.000*		
339	9. โรงเรียนมัธยม	45(67.2)	9. Bus stop	131(70.1)	9. โรงเรียนมัธยม	55(80.9)	9. Supermarket	253(71.3)	.000*		
336	10. คลินิก	40(64.5)	10. สถานสาธารณะ	135(64.6)	10. Bus stop	55(76.4)	10. ตลาด	249(69.0)	.000*		
324	11. สถานสาธารณะ	27(56.3)	11. ตลาด	124(57.1)	11. ร้านขายยา	52(73.2)	11. โรงเรียนประถม	230(67.1)	.000*		
355	12. Supermarket	36(55.4)	12. โรงเรียนประถม	213(56.6)	12. ห้องสมุด	41(67.2)	12. สถานสาธารณะ	197(60.8)	.008*		
346	13. ร้านขายหนังสือ	30(46.2)	13. ห้องสมุด	96(51.6)	13. ร้านขายหนังสือ	46(66.7)	13. โรงเรียนมัธยม	187(55.2)	.000*		
398	14. ไปรษณีย์	27(40.9)	14. คลินิก	96(46.8)	14. คลินิก	44(63.8)	14. คลินิก	180(53.6)	.008*		
297	15. ห้องสมุด	18(36.0)	15. โรงเรียนมัธยม	87(42.6)	15. ไปรษณีย์	37(60.7)	15. ห้องสมุด	155(52.2)	.005*		
316	16. ศูนย์เด็กเล็ก	16(35.6)	16. ไปรษณีย์	64(30.6)	16. สถานสาธารณะ	35(52.2)	16. ไปรษณีย์	128(38.1)	.000*		

\* Significant at 0.05 Level. โดยใช้การเปรียบเทียบในแต่ละข้อของสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละพื้นที่

ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.4 ความถี่ของการเดินทางในการใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน

ความถี่ของการเดินทางในการใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในชุมชน (TRIP) ต่อสัปดาห์												
พื้นที่ศึกษา												
N	ชุมชนเป็ลิตศภา (ชั้นไม่) N=78			ชุมชนนิรันดริลล่า (ชั้นกลาง) N=248			ชุมชนหลังวัดลานบุญ (ชั้นนอก) N=74			รวมทุกพื้นที่		Sig.F*
	สิ่งอำนวยความสะดวก	TRIP	สิ่งอำนวยความสะดวก	TRIP	สิ่งอำนวยความสะดวก	TRIP	สิ่งอำนวยความสะดวก	TRIP	สิ่งอำนวยความสะดวก	TRIP		
66	1.โรงเรียนมัธยม	5.31	1.บ้านขายของชำ	5.07	1.บ้านขายของชำ	5.41	1.บ้านขายของชำ	5.41	1.บ้านขายของชำ	5.06	0.333	
346	2. ร้านขายของชำ	4.74	2. Bus stop	4.59	2. ตลาด	4.81	2. ตลาด	4.81	2. โรงเรียนมัธยม	4.48	0.643	
53	3. โรงเรียนประถม	4.50	3. โรงเรียนมัธยม	4.25	3. Bus stop	4.79	3. Bus stop	4.79	3. Bus stop	4.45	0.448	
193	4. ร้านอาหาร	4.26	4. โรงเรียนประถม	4.10	4. โทรศัพท์	4.71	4. โทรศัพท์	4.71	4. โรงเรียนประถม	4.19	0.789	
282	5.ตลาด	4.05	5.ร้านอาหาร	3.50	5.โรงเรียนประถม	4.60	5.ตลาด	4.60	5.ตลาด	3.83	0.409	
134	6. Bus stop	4.05	6.ตลาด	3.42	6. โรงเรียนมัธยม	4.60	6. ร้านอาหาร	4.60	6. ร้านอาหาร	3.61	0.133	
106	7.สวนสาธารณะ	3.90	7.สวนสาธารณะ	3.02	7. ห้องสมุด	4.00	7.สวนสาธารณะ	4.00	7.สวนสาธารณะ	3.10	0.623	
270	8. Supermarket	2.23	8. Supermarket	2.99	8.สวนสาธารณะ	3.00	8. Supermarket	3.00	8. Supermarket	2.80	0.160	
90	9. โทรศัพท์	2.20	9. โทรศัพท์	2.41	9.ร้านอาหาร	2.86	9. โทรศัพท์	2.86	9. โทรศัพท์	2.57	0.425	
106	10.ร้านขายหนังสือ	1.82	10.ศูนย์เด็กเล็ก	2.26	10.ร้านเสริมสวย	2.83	10.คลินิก	2.83	10.คลินิก	2.05	0.095	
142	11.ร้านเสริมสวย	1.58	11.ร้านเสริมสวย	1.83	11.ร้านขายหนังสือ	2.67	11.ร้านขายหนังสือ	2.67	11.ร้านขายหนังสือ	1.86	0.159	
54	12. ไปรษณีย์	1.50	12.ร้านขายหนังสือ	1.77	12. Supermarket	2.67	12. Supermarket	2.67	12.ร้านเสริมสวย	1.81	0.001*	
159	13.ร้านขายยา	1.33	13.ร้านขายยา	1.55	13.ศูนย์เด็ก	2.20	13.ห้องสมุด	2.20	13.ห้องสมุด	1.50	0.001*	
38	14.ห้องสมุด	1.33	14.ห้องสมุด	1.36	14.ร้านขายยา	1.55	14.ร้านขายยา	1.55	14.ร้านขายยา	1.50	0.215	
87	15.คลินิก	1.00	15. ไปรษณีย์	1.24	15. ไปรษณีย์	1.00	15. ไปรษณีย์	1.00	15. ไปรษณีย์	1.31	0.198	
25	16.ศูนย์เด็กเล็ก	1.00	16. คลินิก	1.18	16.คลินิก	1.00	16.คลินิก	1.00	16.ศูนย์เด็กเล็ก	0.00	0.001*	

\* Significant at 0.05 Level. โดยใช้การเปรียบเทียบในแต่ละข้อของสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละพื้นที่

## ภาคผนวก ก. ตารางที่ 5.5 ระยะเวลาดำเนินการเดินทางเข้าไปใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในชุมชน

ระยะเวลาในการเดินทางเข้าไปใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่พื้นฐานภายในชุมชน (นาที)											
พื้นที่ศึกษา											
N	ชุมชนใกล้เคียง (ชั้นใน)		ชุมชนเมือง (ชั้นกลาง)		ชุมชนสิ่งแวดล้อม (ชั้นนอก)		รวมทุกพื้นที่		Sig.F*		
	สิ่งอำนวยความสะดวก	MEAN	สิ่งอำนวยความสะดวก	MEAN	สิ่งอำนวยความสะดวก	MEAN	สิ่งอำนวยความสะดวก	MEAN			
	N=78		N=248		N=74						
66	1.โทรศัพท์	2.79	1.โทรศัพท์	5.04	1.โทรศัพท์	3.56	1.โทรศัพท์	4.45	0.704		
346	2.ร้านขายของชำ	4.94	2.ร้านขายยา	6.26	2.ศูนย์เด็ก	4.00	2.ร้านขายของชำ	6.02	0.607		
53	3.ร้านขายยา	6.12	3.ร้านขายของชำ	6.34	3.ร้านเสริมสวย	4.14	3.ร้านขายยา	6.24	0.412		
193	4.ร้านอาหาร	6.18	4.ร้านอาหาร	6.93	4.สถานสาธารณะ	4.71	4.ร้านอาหาร	6.80	0.834		
282	5.Bus stop	6.62	5.ร้านเสริมสวย	7.32	5.ร้านขายหนังสือ	5.67	5.ร้านเสริมสวย	7.19	0.424		
134	6.ตลาด	7.00	6.ร้านขายหนังสือ	8.18	6.ห้องสมุด	6.00	6. Bus stop	8.23	0.088		
106	7.ร้านเสริมสวย	7.36	7.สถานสาธารณะ	8.33	7.ร้านขายของชำ	6.04	7.สถานสาธารณะ	8.41	0.071		
270	8. โรงเรียนประถม	9.04	8. Bus stop	8.99	8.ร้านขายยา	6.43	8.ร้านขายหนังสือ	8.93	0.012*		
90	9. โรงเรียนมัธยม	10.00	9. ศูนย์เด็กเล็ก	9.51	9.โรงเรียนประถม	6.71	9. ศูนย์เด็กเล็ก	9.10	0.039*		
106	10.สถานสาธารณะ	10.05	10.ห้องสมุด	11.12	10.ร้านอาหาร	7.26	10.ห้องสมุด	10.83	0.449		
142	11. ห้องสมุด	10.56	11. Supermarket	11.32	11.ไปรษณีย์	8.33	11.ตลาด	11.18	0.006*		
54	12. ศูนย์เด็กเล็ก	10.78	12.ตลาด	13.29	12. Bus stop	8.56	12. Supermarket	11.66	0.001*		
159	13. ร้านขายหนังสือ	12.37	13.คลินิก	13.38	13.ตลาด	8.69	13.โรงเรียนมัธยม	12.98	0.044*		
38	14. Supermarket	14.02	14.โรงเรียนมัธยม	14.15	14. Supermarket	10.54	14.โรงเรียนประถม	13.11	0.560		
87	15.ไปรษณีย์	15.65	15. โรงเรียนประถม	15.68	15.คลินิก	13.33	15.คลินิก	14.14	0.012*		
25	16.คลินิก	16.86	16. ไปรษณีย์	18.58	16. โรงเรียนมัธยม	15.33	16.ไปรษณีย์	17.29	0.704		
	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	9.39	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	10.28	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	7.46	รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	9.79			

\* Significant at 0.05 Level. โดยใช้ในการเปรียบเทียบในแต่ละข้อของสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละพื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเลขที่.....

**แบบสอบถามเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์**  
**เรื่อง แนวทางในการพัฒนารูปแบบเมืองกระต๊อด เพื่อวางแผนการประหยัดพลังงาน**  
**กรณีศึกษา : กรุงเทพมหานคร**

โดย นายสมชาย คงสินธุ์

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชา การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่ทำการสำรวจ วันที่.....เดือน..... สถานที่ที่ถามแบบสอบถาม เขต.....

กรุณาตอบคำถามให้สมบูรณ์ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง  ที่ท่านต้องการ หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง**ส่วนที่ 1 ข้อมูลแบบสังเกต/สำรวจ**

## 1.1 ประเภทที่อยู่อาศัย

- |                                     |                                      |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว | <input type="checkbox"/> ทาวน์เฮ้าส์ | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์    |
| <input type="checkbox"/> เรือนแถว   | <input type="checkbox"/> บ้านแฝด     | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

## 1.2 ลักษณะการใช้สอยภายในอาคาร

- |                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> อยู่อาศัย | <input type="checkbox"/> ประกอบธุรกิจการค้า | <input type="checkbox"/> อยู่อาศัย+ ประกอบกิจการค้า |
| <input type="checkbox"/> โกดัง     | <input type="checkbox"/> คลังสินค้า         | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....            |

## 1.3 ลักษณะอาคาร

1.3.1 วัสดุ  ไม้  ตึก  ไม้ปนตึก  ชั่วคราว1.3.2 หลังคา  กระเบื้องใยหิน  สังกะสี  ซีแพค  ค.ส.ล. อื่นๆ.....

1.3.3 จำนวนชั้น.....ชั้น

1.3.5 ขนาดพื้นที่พักอาศัย / ค่าขาย รวมทั้งหมด โดยประมาณ.....ตารางเมตร

1.3.5 สภาพอาคาร  อาคารสภาพดี  อาคารสภาพปานกลาง  อาคารสภาพทรุดโทรม1.4 ลักษณะทั่วไปของถนน  2 ทาง  ทางเดียว  อื่นๆ

1.5 ขนาดกว้างของถนน.....เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเดินทาง

- 2.1 ครว้เรือน      1.8.1 ในบ้านของท่านมีคนอยู่.....คน  
 1.8.2 ท่านมีบุตร.....คน  
 1.8.3 รายได้เฉลี่ยของครอบครัว.....บาท / เดือน

### 2.2 ในครว้เรือนของท่านมียานพาหนะส่วนตัว

- ไม่มีรถ       1 คัน       2 คัน       มากกว่า 2 คันขึ้นไป  
 ประกอบไปด้วย  รถเก๋ง.....คัน       รถกระบะ.....คัน  
 รถจักรยานยนต์ ( 2 ล้อ, 3 ล้อ ).....คัน       อื่นๆ (รถตู้, รถ 6 ล้อ ฯลฯ).....คัน

### 2.3 ขอทราบรายละเอียดของท่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับครว้เรือนของท่านในการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

เขต	สถานะ ในครว้ เรือน	อายุ	การศึกษา สูงสุด	อาชีพ	จุดประสงค์ ในการ เดินทาง	ปลายทาง ในการ เดินทาง (ระบุเขต)	เดินทาง โดยวิธี ใด	ระยะ ทางการ เดินทาง กี่ (กม.)	ใช้เวลา เดินทาง กี่นาที่	ความถี่ ในการ เดินทาง
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Code ;    เขต

1=ชาย      2=หญิง

สถานะในครว้เรือน

1=เพื่อน      2=คู่สมรส      3=บุตรหลาน      4=ผู้อาศัย

5=ญาติใกล้ชิด      6=ญาติห่างๆ      7=บิดา, มารดา      8=ปู่ย่า, ตาทวด

การศึกษาสูงสุด

1=ประถมศึกษา      2=มัธยมต้น      3=มัธยมปลาย/ปวช.

4= ปวส. หรืออนุปริญญา      5=ปริญญาตรี      6=สูงกว่าปริญญาตรี

อาชีพ

1=พนักงานบริษัท / ลูกจ้าง      2= รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ      3=แม่บ้าน / พ่อบ้าน

4=นักเรียน / นักศึกษา      5=รับจ้างทั่วไป      6=ค้าขาย      7=ไม่ได้ทำงาน

จุดประสงค์ในการเดินทาง

1=ไปสถานศึกษา / โรงเรียน      2=ไปทำงาน      3=ไปงานสังคม      4=ไปซื้อของ      5=อื่นๆ

เดินทางโดยวิธีใด

1=รถยนต์ส่วนบุคคล      2=รถประจำทาง      3=รถไฟฟ้า, รถไฟฟ้าใต้ดิน,

4=รถไฟ

5=การเดินทาง

6= การที่จักรยาน

7=มากกว่า 1 วิธี

8=อื่นๆ ( Taxi, รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง, เรือ, รถตู้ ฯลฯ)

ความถี่ในการเดินทาง

1=ใช้เป็นประจำทุกวัน      2=ใช้เฉพาะวันจันทร์-วันศุกร์      3=ใช้เฉพาะวันหยุด

4=สัปดาห์ละ 1 - 2 วัน

5=สัปดาห์ละ 3 - 4 ครั้ง

6=อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเดินทางโดยรถประจำทาง โดยเฉลี่ยในครัวเรือนของท่าน ต่อเดือน.....บาท

2.5 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ( รถเก๋ง, รถกระบะ, รถมอเตอร์ไซด์ ฯลฯ.)

โดยเฉลี่ยในครัวเรือนของท่าน ต่อเดือน ประมาณ.....บาท

2.6 ในครัวเรือนของท่าน มีค่าใช้จ่ายในการใช้ไฟฟ้าต่อเดือน โดยเฉลี่ยประมาณ.....บาท

2.7 สิทธิในการอยู่อาศัย

- เป็นเจ้าของ       เช่าโดยตรง       เชิงจากเจ้าของที่ดิน  
 เชิงต่อจากผู้ที่เช่าที่ดิน       อื่นๆโปรดระบุ.....

2.8 ขนาดที่ดิน.....ไร่.....ตารางวา

2.9 อาคารในปัจจุบัน มีอายุประมาณ

- 1-10 ปี       11-20 ปี       21-30 ปี       มากกว่า 31 ปีขึ้นไป

2.10 ระยะเวลาการอยู่อาศัย

- น้อยกว่า 5 ปี       6 - 10 ปี       11 -15 ปี       มากกว่า 20 ปี

2.11 สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ของท่าน โดยเติมเครื่องหมาย / และเติมค่าลงในช่องว่างที่ท่านต้องการ

สิ่งอำนวยความสะดวกภายในท้องถิ่น	การให้บริการ		ท่านมีการใช้		อยู่ใกล้/ไกล ต่อการ		ความถี่ที่ใช้	ระยะเวลา
	มี	ไม่มี	ไป	ไม่ไป	เดิน/ใช้จักรยาน	บริการ		
การบริการ					ใกล้	ไกล	สัปดาห์ละ	(นาที)
1. ร้านขายของชำ								
2. Supermarket								
3. ร้านอาหาร								
4. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก/สถานรับเลี้ยงเด็ก								
5. ร้านขายยา								
6. ตลาด								
7. ห้องสมุดประชาชน								
8. โรงเรียนระดับประถม								
9. โรงเรียนมัธยม								
10. สวนสาธารณะ / สนามเด็กเล่น								
11. ป้ายรถประจำทาง/จุดรับ-ส่งผู้โดยสาร								
12. ที่ทำการไปรษณีย์								
13. การบริการโทรศัพท์(ตู้โทรศัพท์/internet)								
14. คลินิก/ศูนย์สาธารณสุข								
15. ร้านขายหนังสือ								
16. ร้านเสริมสวย								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม

#### 3.1 ทัศนคติของท่านต่อสภาพแวดล้อมโดยรวมในชุมชนของท่าน

	ไม่พอใจมาก [1]	ไม่พอใจ [2]	เฉยๆ [3]	พอใจ [4]	พอใจมาก [5]
1.สภาพพื้นผิวถนน					
2.น้ำท่วมขัง					
3.ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ					
- การบริการน้ำประปา					
- การบริการไฟฟ้า					
- การบริการโทรศัพท์					
- การระบายน้ำ					
- การบำบัดน้ำเสีย					
4. สภาพอากาศ					
5. ความสะดวกสบายในการเดินทาง					
6. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง					
7. การเข้าถึงบริเวณที่พักอาศัย					
8. การป้องกันอัคคีภัย					
9. ความปลอดภัยในทางเดินเท้า					
10. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน					
11.สวนสาธารณะ / ที่พักผ่อนหย่อนใจ					

#### 3.2 ทัศนคติของท่านเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมใกล้บ้านของท่าน

- 1) การจราจร  คล่องตัวดี  ติดขัดบางครั้ง  ติดขัดมาก
- 2) ที่จอดรถ  มีของตัวเอง  เสียเงินจอด  จอดตามที่ว่าง
- 3) ครวัน/ไอเสีย  มีมาก  มีบ้าง  ไม่มี
- 4) เสียงรบกวน  มีมาก  มีบ้าง  ไม่มี
- 5) น้ำเน่าเสีย  มีมาก  มีบ้าง  ไม่มี
- 6) ขยะเน่า  มีมาก  มีบ้าง  ไม่มี
- 7) ด้านภูมิทัศน์และความสวยงาม  มีมาก  มีบ้าง  ไม่มี

#### 3.3 สิ่งแรกที่ท่านเห็นว่าควรได้รับการปรับปรุงในการเดินทางในพื้นที่ของท่านคือ

- ปรับปรุงถนน  ปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ  ปรับปรุงทางเท้า/จักรยาน
- ไม่มีความคิดเห็น  อื่นๆโปรดระบุ.....

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ท่านรู้สึกว่าคุณในชุมชนมีการปฏิสัมพันธ์ และเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในระดับใด

- มากที่สุด     มาก     ปานกลาง     น้อย     น้อยที่สุด

3.5 โดยสภาพแวดล้อม ท่านคิดว่าโดยรวม แล้วควรปรับปรุงหรือไม่

- ควรปรับปรุง     ไม่ควรปรับปรุง เพราะ.....     เฉยๆ

3.6 ในประเด็นสภาพแวดล้อม แล้วท่านคิดว่าควรจะมีการปรับปรุงแก้ไข ในเรื่องใดเป็น 3 ลำดับแรก (ใส่ตัวเลข)

- [1] อาคารทรุดโทรม                      [2] มีฝุ่นละอองมาก                      [3] มีกลิ่นน้ำเหม็นจากน้ำเน่า  
[4] สภาพพื้นที่ผิวดินไม่สมบูรณ์    [5] ไฟถนนสว่างไม่เพียงพอ        [6] ขาดแคลนที่ทิ้งขยะ  
[7] การจราจรติดขัดมาก                [8] เสียงดังรบกวนจากรถยนต์        [9] น้ำท่วมขัง  
[10] ขาดที่จอดรถ                        [11] คิวและไอเสีย                        [12] ขาดแคลนโทรศัพท์สาธารณะ  
[13] ขาดความปลอดภัยต่อทรัพย์สิน/ร่างกาย    [14] ขาดสวนสาธารณะ/ที่พักผ่อนหย่อนใจ

ลำดับแรก.....

ลำดับที่ 2.....

ลำดับที่ 3.....

3.7 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการเก็บภาษีรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง     ไม่เห็นด้วย     ไม่แน่ใจ     เห็นด้วย     ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.8 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง     ไม่เห็นด้วย     ไม่แน่ใจ     เห็นด้วย     ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.9 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ในกรณีที่ท่านไม่สามารถใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง

- ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (รถโดยสารประจำทาง, รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน)     ใช้การเดินทาง, รถจักรยาน  
 ใช้บริการรถแท็กซี่, รถตู้, รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง, รถสามล้อเครื่อง, สี่ล้อเล็ก     ไม่มีทางเลือก  
 อื่นๆโปรดระบุ.....

3.10 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ต่อการใช้พลังงานเอทานอล แทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทาง

- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง     ไม่เห็นด้วย     ไม่แน่ใจ     เห็นด้วย     ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.11 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เป็นอันดับแรกๆ ที่ควรทำในพื้นที่เกษตรกรรม ในอนาคต

- ป้องกันพื้นที่เกษตรกรรมในชนบท     สร้างแหล่งงานใหม่     หมู่บ้านจัดสรร  
 ไม่แสดงความคิดเห็น     อื่นๆ.....

3.12 ท่านสามารถที่เลือกที่อยู่อาศัย ท่านอยากอยู่บริเวณใด

- ใจกลางเมือง     เขตเมืองชั้นกลาง     เขตชานเมือง

3.13 ท่านเลือกที่อยู่อาศัย ตามข้อ 3.12 เพราะเหตุใด

- มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน     อยู่ใกล้แหล่งงาน  
 มีการเดินทางที่สะดวกสบาย     มีสภาพแวดล้อมที่ดี บรรยากาศร่มรื่น  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

---ขอขอบคุณมากที่ให้ความร่วมมือ---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายสมชาย คงสินธุ์

วัน/เดือน/ปีเกิด 25 ธันวาคม 2524

ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 2 หมู่ 3 ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

E- mail : chaikmitl@hotmail.com , Archsinkmitl@yahoo.com

ประวัติการศึกษา

2546 : ระดับปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรม)

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้