



การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อการวิเคราะห์
ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม
ในเขตกรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวชญานิ โกวาภิรติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อการวิเคราะห์
ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม
ในเขตกรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวชญาณี โกวาริณี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

INTEGRATED GEOMARKETING SOLUTIONS FOR LOCATION ANALYSIS
AND COMPETITION OF CONDOMINIUM MARKET
IN THE BANGKOK METROPOLITAN AREA

BY

MISS CHAYANEE KOWAPHIRAT



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
INNOVATIVE REAL ESTATE DEVELOPMENT
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2016
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวชญานิ โกวาภีรติ

เรื่อง

การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาด
คอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์)

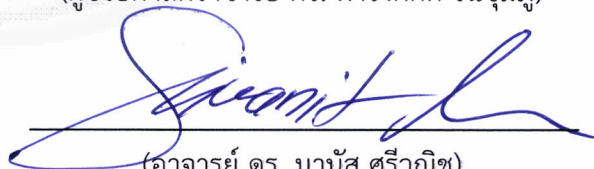
เมื่อ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2560

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



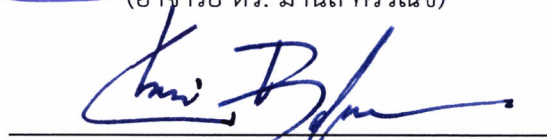
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดำรงค์ศักดิ์ รินชุมภู)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



(อาจารย์ ดร. มานัส ศรีวัณิช)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(อาจารย์ ดร. ชวกริน เพชรานนท์)

คณบดี



(รองศาสตราจารย์ เฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสต์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร
ชื่อผู้เขียน	นางสาวชญานิ โกวาภีรติ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	นวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. มานัส ศรีวณิช
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

การเลือกทำเลที่ตั้งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารที่พักอาศัยประเภทอาคารสูงในเมือง เป้าหมายของการวิจัยคือการทำความเข้าใจถึงทำเลที่ตั้งที่ดีจะสัมพันธ์ต่อทำเลที่ตั้งของโครงสร้างพื้นฐานเมืองอย่างไรที่ส่งผลกระทบต่อราคาที่อยู่อาศัย และเพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการกำหนดทำเลที่ตั้งด้วยแบบจำลองราคาฮีดอนนิคเชิงพื้นที่ (Spatial hedonic pricing models) การบูรณาการการวิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดและเศรษฐมิติเชิงพื้นที่ด้วยแบบจำลองราคาฮีดอนนิค (Hedonic Pricing Models, HPMs) ร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information Systems (GIS) ใช้ในการวิเคราะห์ แสดงผล และทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลทำเลที่ตั้งของโครงการ (เช่น ระยะทางไปยังใจกลางเมืองและแหล่งช้อปปิ้ง การเข้าถึงสาธารณะสถานขนส่งสาธารณะ ฯลฯ) การวิจัยได้คำนวณทำเลที่ตั้งที่เปรียบเทียบอย่างเป็นระบบโดยใช้ทั้งระยะทางและความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของ 14 ตัวแปรอิสระทางโครงสร้างพื้นฐานของเมืองในการวัดการเข้าถึงการบริการสาธารณะ

ในการศึกษานี้คอนโดมิเนียมจำนวนทั้งสิ้น 1,288 โครงการ (สำรวจ ณ วันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2559) ได้ถูกรวบรวมจากเว็บไซต์รายงานตลาดอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร การเก็บรวบรวมข้อมูลในโครงการต่าง ๆ หลายแห่งสามารถใช้การวิเคราะห์การถดถอยเพื่อกำหนดสหสัมพันธ์ (ความสัมพันธ์) ของแต่ละลักษณะกับราคาขายได้ เช่น ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบที่มีอิทธิพลภายนอกอื่น ๆ ที่อาจเพิ่มหรือลบออกจากมูลค่าทรัพย์สินที่อยู่อาศัยและในงานวิจัยนี้เรานำเสนอกระบวนการของการสร้างสมการถดถอยแบบพหุคูณสำหรับปัญหาที่เรียบง่ายของการประเมินราคาที่อยู่อาศัย ผลลัพธ์ของแบบจำลองที่ได้แสดงให้เห็นว่าบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามีผลกระทบอย่างมากเมื่อเทียบกับแปรอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าราคาคอนโดมิเนียมที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครมีผลกระทบในทางลบจากความใกล้เคียงบริเวณแม่น้ำสายหลัก (แม่น้ำเจ้าพระยา) เครือข่ายถนนสายหลัก สถานีรถไฟประจำทางสวนสาธารณะในเมือง โดยจากผลดังกล่าวสามารถช่วยให้ผู้มีส่วนในการตัดสินใจทำการตัดสินใจได้ดี

ยิ่งขึ้นโดยการให้ข้อมูลเชิงลึกที่น่าสนใจ และมีความเข้าใจในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และการแข่งขันเชิงพื้นที่ในเมืองกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงวิธีการที่รวมเอาระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และแบบจำลองราคาฮีดอนนิคนำไปสู่ความเข้าใจที่ดีขึ้นและการเป็นตัวแทนของแบบจำลองทางเศรษฐมิติเชิงพื้นที่ และแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการคาดการณ์ของวิธีการนี้ดีกว่าวิธีการแบบเดิม

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาด, แบบจำลองราคาฮีดอนนิค (HPM), ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS), พัฒนาที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย, คอนโดมิเนียม



Thesis Title	INTEGRATED GEOMARKETING SOLUTIONS FOR LOCATION ANALYSIS AND COMPETITION OF CONDOMINIUM MARKET IN THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
Author	Miss. Chayanee Kowaphirat
Degree	Innovative Real Estate Development
Major Field/Faculty/University	Architecture and Planning Thammasat University
Thesis Advisor	Manat Srivanich, Ph.D.
Academic Years	2016

ABSTRACT

Location is fundamental to all aspects of business, from deciding where to locate a new real estate development to optimizing a supply chain, especially the high-rise residential building in the city. The goals of the research are to understand better how residence location relative to urban infrastructure location affects house prices and to provide guidance as to the most effective method for specifying location within spatial hedonic pricing models. The integration methods of geomarketing analysis and spatial econometric modelling as Hedonic Pricing Model (HPM) examines the Geographic Information Systems (GIS) use to analyze, visualize, and understand project location information (such as distance to city center and shopping centers, accessibility to public transportation stations etc.). The research systematically compares measures of location using both distances and spatial densities, to the 14 independent variables of urban infrastructures, How and used in measures of accessibility to public services.

In this study, a set of 1,288 condominium projects (on June 29th, 2016) were administered to gather information from the real estate report on Bangkok property market website. By collecting data on many different projects a regression analysis can be used to determine the correlation (relationship) of each characteristic to the selling price —e.g. physical characteristics and other external influencing elements that may add or subtract from the residential property value. In this research, we presented a process of building a multivariate regression model for a simplified problem of estimating housing prices. The resulting model shows that metropolitan rapid transit station proximity has a significantly stronger impact than other variables. The price of a residential condominium property in Bangkok was also found to be negatively impacted by close proximity to a

main river (Chao Phraya river); the arterial road network; bus stations; urban parks. Based on the results can help decision maker make better decisions by providing compelling insight and understanding for the real estate development and their location competition in the Bangkok urban area. Furthermore, findings show the proposed combined method between GIS and Hedonic pricing model leads to an improved understanding and representation of spatial econometric model, and suggests the predictive performance of this method superior to those of the traditional methods.

Keywords: Geomarketing Analysis, Hedonic Price Model (HPM), Geographic Information Systems (GIS), Residential Land Development, Condominium



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากความกรุณาและให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ ดร. มานัส ศรีวณิช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดำรงค์ดี รินชุมภู และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ชาศริน เพชรานนท์ ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษด้วยความเอาใจใส่ รวมถึงการให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียมของเว็บไซต์ Hipflat ตลอดจนกำลังใจและความช่วยเหลือจากครอบครัวและเพื่อน ๆ

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณคุณพ่อ และคุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยในทุก ๆ ด้านทำให้ประสบความสำเร็จในวันนี้ ผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษารั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์และผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

นางสาวชญาณี โกวาทิรติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(9)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ประเด็นคำถามการวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.4 สมมติฐานการศึกษา	4
1.5 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา	4
1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา	5
1.5.3 ขอบเขตของตัวแปร	6
1.6 ขั้นตอนการศึกษา	7
1.7 นิยามศัพท์	9
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 ทฤษฎีทางด้านการตลาดเชิงพื้นที่	11
2.1.1 กลยุทธ์ทางการตลาด	11
2.1.2 ส่วนประสมทางการตลาด	12
2.1.3 ท่าเลที่ตั้ง	13
2.2 สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	17

2.2.1	นิยามและความหมาย	17
2.2.2	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	18
2.2.3	ลักษณะของข้อมูลและการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	19
2.2.4	การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	21
2.3	การประยุกต์ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและแบบจำลอง Hedonic Price Model ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	22
2.3.1	ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและกลยุทธ์ในทางการตลาดเชิงพื้นที่	22
2.3.2	แบบจำลอง Hedonic Price Model	24
2.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
บทที่ 3	วิธีการวิจัย	31
3.1	รูปแบบการวิจัย	31
3.2	กรอบตัวแปรที่จะศึกษา	31
3.3	การทดสอบตัวแปร	33
3.4	ขั้นตอนการวิจัย	33
3.5	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	37
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	38
บทที่ 4	ผลการวิจัยและอภิปรายผล	42
4.1	ลักษณะภูมิศาสตร์การตลาด	42
4.1.1	ลักษณะเชิงทำเลที่ตั้ง	42
4.1.2	ระดับราคาคอนโดมิเนียม	43
4.1.3	ความหนาแน่นของคอนโดมิเนียม	46
4.1.4	การเพิ่มขึ้นของจำนวนคอนโดมิเนียม	46
4.1.5	ระยะถอยร่นจากสถานีรถไฟฟ้า	48
4.2	การประเมินผลกระทบโครงสร้างพื้นฐานเมืองต่อราคาคอนโดมิเนียม	52
4.2.1	การวิเคราะห์สมการถดถอย	52
4.3	การบูรณาการแบบจำลอง HPM	85
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	95
5.1	ลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง	95
5.2	การบูรณาการแบบจำลองความต้องการเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์การตลาด	96

5.3 ข้อเสนอแนะ	96
5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้เพื่อพัฒนาด้านขนส่งสาธารณะ	96
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	99
5.4 ข้อจำกัด	99
รายการอ้างอิง	100
ภาคผนวก	103
ภาคผนวก ก ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	104
ภาคผนวก ข ผลงานทางวิชาการ	113
ประวัติผู้เขียน	118

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ประเภทคอนโดมิเนียม	6
2.1 ส่วนประกอบของภูมิศาสตร์การตลาดที่นำไปสู่การตลาดที่ประสบความสำเร็จ	23
2.2 สรุปกรอบตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
3.1 กรอบตัวแปรที่จะศึกษา	32
3.2 ค่าสถิติที่ใช้ในการเลือกสมการที่เหมาะสม	40
4.1 ราคาเฉลี่ยรายประเภท	45
4.2 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร	49
4.3 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับพรีเมียมโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	52
4.4 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับหรูพิเศษโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	54
4.5 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับหรูโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	55
4.6 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับสูงโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	56
4.7 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับกลางค่อนข้างสูงโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	57
4.8 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับกลางโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	58
4.9 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับล่างโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	59
4.10 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของระดับล่างสุดโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	60
4.11 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Liner-Linear ของทุกระดับโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	61
4.12 สรุปแบบจำลองรูปแบบ Liner-Linear โดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	62
4.13 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียมโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	63
4.14 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับหรูพิเศษโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	65
4.15 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับหรูโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	66
4.16 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับสูงโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	67
4.17 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลางค่อนข้างสูงโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	68
4.18 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลางโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	69
4.19 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	70
4.20 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุดโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	71
4.21 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของทุกระดับโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	72
4.22 สรุปแบบจำลองรูปแบบ Log-Log โดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด	73
4.23 การยุบระดับราคาในการเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน	75
4.24 ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียมถึงระดับหรูโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	76

4.25	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับสูงถึงระดับกลางก่อนไปทางสูงใช้วิธี คัดเลือกตัวแปรอิสระ	76
4.26	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลางโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	77
4.27	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	78
4.28	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างสุดโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	78
4.29	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของทุกระดับโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	79
4.30	สรุปแบบจำลองรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	80
4.31	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียมถึงระดับหุโดยใช้วิธีคัดเลือก ตัวแปรอิสระ	81
4.32	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับสูงถึงระดับกลางก่อนไปทางสูงโดยใช้วิธี คัดเลือกตัวแปรอิสระ	81
4.33	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลางโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	82
4.34	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุดโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	83
4.35	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุดโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	83
4.36	ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของทุกระดับโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	84
4.37	สรุปแบบจำลองรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ	85
4.38	ผลการศึกษาสมมติฐานของตัวแปร	88
4.39	สรุประดับราคาและพื้นที่ของแต่ละประเภทคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร	92

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	2
1.2 ความต้องการซื้อและขายคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	2
1.3 การเติบโตของราคาคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	4
1.4 แผนที่กรุงเทพมหานคร	5
1.5 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อราคาขาย	7
1.6 แนวคิดในการบูรณาการการวิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาด	7
1.7 แผนภูมิขั้นตอนการวิจัย	9
2.1 การตลาดแบบ STP	12
2.2 ส่วนประสมทางการตลาด (4P's: Marketing Mix)	13
2.3 ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง	14
2.4 ขั้นตอนการเลือกทำเลที่ตั้ง	15
2.5 องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	19
2.6 ตัวอย่างแผนที่ชั้นข้อมูลในGIS	20
2.7 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง Application of Hedonic Price Model in the Prague Property Market	27
2.8 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง Using Econometrics and Geographic Information Systems for Property Valuation: A Spatial Hedonic Pricing Model	28
2.9 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง ปัจจัยกำหนดราคาคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร	29
3.1 แผนภูมิขั้นตอนการวิจัย	35
3.2 ข้อมูลดิบที่ไม่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ	36
3.3 ตัวอย่างโปรแกรม ArcView3.3	37
3.4 ตัวอย่างโปรแกรม SPSS	38
3.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงบวก	39
3.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงลบ	39
3.7 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการประเมินแบบจำลอง	41
4.1 แผนที่แสดงตำแหน่งคอนโดมิเนียมในแต่ละเขตของกรุงเทพมหานคร	42
4.2 แผนภูมิแสดงจำนวนคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	43
4.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนจำนวนคอนโดมิเนียมในแต่ละเขต	43
4.4 แผนที่แสดงระดับราคาคอนโดมิเนียม	44
4.5 แผนภูมิราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมแต่ละเขต	45
4.6 แผนที่แสดงความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	46
4.7 แผนที่แสดงการเพิ่มขึ้นของคอนโดมิเนียมปี 1962-2017 ในกรุงเทพมหานคร	47

4.8	แผนภูมิแสดงการเติบโตของจำนวนคอนโดมิเนียม ปี 1962-2017	48
4.9	แผนภูมิแสดงลักษณะการกระจายตัวของตัวแปรต้น	50
4.10	ขั้นตอนการบูรณาการ	86
4.11	ข้อมูลดิบที่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ	87
4.12	แผนที่แสดงราคาเชิงพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร	90
4.13	แผนที่แสดงราคาเชิงพื้นที่แบ่งตามประเภทคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร	91
4.14	แผนที่แสดงพื้นที่แต่ละระดับ	93
4.15	แผนที่แสดงราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และค่าเบี่ยงเบน	94
5.1	ตัวอย่างการนำไปใช้ประเมินผลกระทบของโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมต่อราคา อสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา: ผลกระทบของโครงข่ายรถไฟฟ้า	97
5.2	ตัวอย่างการประเมินผลกระทบด้านราคาคอนโดมิเนียมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคต	98
5.3	ผลการประเมินผลกระทบด้านราคาคอนโดมิเนียมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคตใน	99



บทที่ 1

บทนำ

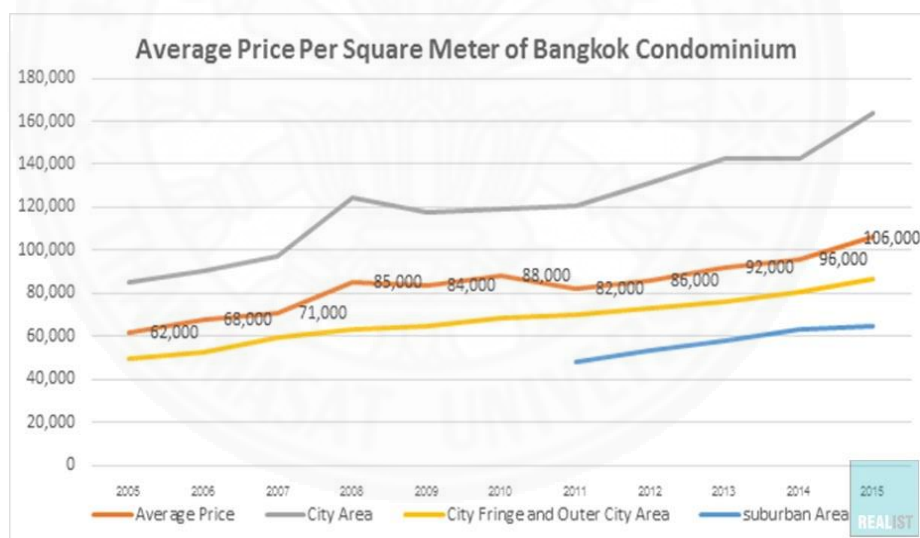
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันตลาดอสังหาริมทรัพย์เป็นการลงทุนที่น่าสนใจกว่าสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ อันเนื่องมาจากเป็นสินทรัพย์ที่ครอบครองแล้วทำให้เกิดมูลค่าในตัวเองเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่เมือง ซึ่งมีจำนวนประชากรอยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่น ส่งผลทำให้ต้องมีการพัฒนาที่อยู่อาศัยภายในเมือง หลวงอย่างกรุงเทพมหานครเพื่อมาตอบสนองต่อความต้องการของคน โดยที่อยู่อาศัยในเมืองที่เป็น ที่นิยมในตลาดอสังหาริมทรัพย์นั้นคือ ที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม เนื่องจากตลาดคอนโดมิเนียม นั้นมีแนวโน้มในการเติบโตเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี และราคาคอนโดในเมืองนั้นยังมีอัตราการปรับขึ้นของราคา ที่สูงกว่าตลาดรอบนอก ทำให้เกิดการแข่งขันกันระหว่างผู้ประกอบการ โดยปัจจัยหลัก ๆ ที่ทำให้เกิดการ เติบโตเพิ่มขึ้น ได้แก่ การขยายตัวของเมือง รัฐบาลมีแผนการลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ (โครงการ รถไฟฟ้าและการจัดตั้งเศรษฐกิจพิเศษ) มาตรการกระตุ้นอสังหาริมทรัพย์ของภาครัฐ (ด้านภาษี ลด ค่าธรรมเนียมการโอน การจดจำนอง) ปริมาณที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดส่งผลทำให้ราคาที่ดินมีโอกาส ปรับตัวสูงขึ้น การเปิด AEC ซึ่งทำให้ชาวต่างชาติเข้ามาซื้ออสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยและลงทุน มากขึ้น

จากภาพที่ 1.1 และภาพที่ 1.2 จะเห็นได้ว่าความต้องการคอนโดมิเนียมยังคงมีเพิ่มขึ้น เรื่อย ๆ และราคาคอนโดมิเนียมก็ยังคงปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน โดยปรับตัวสูงขึ้นถึง ร้อยละ 10 จาก 96,000 บาท ต่อตารางเมตร ขึ้นเป็น 106,000 บาท ต่อตารางเมตร โดยสาเหตุหลักก็ เนื่องมาจากราคาต้นทุนที่ดินที่เพิ่มสูงขึ้นและผลิตภัณฑ์ซึ่งก็คือคอนโดมิเนียม มีความพรีเมียมมากขึ้น ด้วย นอกจากนี้ ทำเลที่ตั้งก็เป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้ตลาดคอนโดมิเนียมเติบโตขึ้น เนื่องจากความ ต้องการความสะดวกสบายในการอยู่อาศัยและการเดินทางทำให้ทำเลที่ตั้งดี ๆ นั้นมักจะอยู่ใกล้สถานี รถไฟฟ้าหรือแหล่งเศรษฐกิจ คอนโดมิเนียม จึงมีราคาสูงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จะเห็นได้ว่า ทั้งทำเลที่ตั้ง เป็นเหมือนกลยุทธ์อย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการคอนโดมิเนียมแต่ละรายประสบความสำเร็จ โดยทำเล ที่ตั้งเป็นเหมือนผลิตภัณฑ์ในทฤษฎีส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4Ps) ที่จะเข้ามาช่วยทำ ให้ตลาดคอนโดมิเนียมเติบโต



ภาพที่ 1.1 ราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. โดย เน็กซ์ พรอพเพอร์ตี้ มาร์เก็ตติ้ง, กุมภาพันธ์ 2559.



ภาพที่ 1.2 ความต้องการซื้อและขายคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. โดย เน็กซ์ พรอพเพอร์ตี้ มาร์เก็ตติ้ง, กุมภาพันธ์ 2559.

จากการพัฒนาตลาดคอนโดมิเนียมดังกล่าวนี้ ส่งผลทำให้มีการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมอย่างไม่เป็นระบบ อันเนื่องมาจากการขาดการคำนึงถึงศักยภาพของทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการขยายตัวของตลาดคอนโดมิเนียมให้มีประสิทธิภาพ ซึ่ง Geo-Marketing จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะเข้ามาช่วยประเมินและวิเคราะห์ลักษณะเชิงพื้นที่ของทำเลที่ตั้งให้มีความเหมาะสมในการพัฒนาตลาดคอนโดมิเนียมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมือง อีกทั้งยังช่วยทำให้สามารถวิเคราะห์ลักษณะในการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม Geo-Marketing นั้นเป็นกลยุทธ์ทางการตลาด

ที่ใช้ภูมิศาสตร์และการตลาดเข้ามาทำให้เกิดประโยชน์ทางธุรกิจ โดยจะมาในรูปแบบของการระบุตำแหน่งแบบการทำงานของ GPS ร่วมกับการใช้ Social Media เข้ามาทำการตลาดเพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าหันมาสนใจในธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยจะส่งผลในวงกว้าง เช่น การระบุพิกัดตำแหน่งของตัวเองโดยใช้ Social Media ต่าง ๆ (Facebook Twitter Instagram Foursquare และอื่น ๆ) เข้ามาเป็นเครื่องมือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการอัพเดทข่าวสาร หรือแชร์สิ่งต่าง ๆ ลงในโซเชียล ซึ่งจะทำให้ภาคธุรกิจนั้นสามารถสร้างแคมเปญต่าง ๆ ออกมาเพื่อดึงลูกค้าได้ นอกจากนี้ Geo-Marketing นั้นยังเริ่มเข้ามามีบทบาทในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งในการวางแผนทางการตลาดอย่างการวางแผนกลยุทธ์การขายที่เพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น Geo-Marketing ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนทำเลที่ตั้งของร้านสะดวกซื้อว่าควรจะวางแผนกลยุทธ์การขายโดยการกำหนดที่ทำเลที่ตั้งตำแหน่งใดที่จะมีศักยภาพมากที่สุดในการแข่งขันทางการตลาด ดังนั้นการนำ Geo-Marketing เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาโดยจะทำให้สามารถมองเห็นระดับตลาดคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานครได้ชัดเจนมากขึ้นและยังเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดอย่างหนึ่งอีกด้วย

ดังนั้น Geo-Marketing จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการศึกษาเรื่องของทำเลที่ตั้งและการแข่งขันทางการตลาดของคอนโดมิเนียม โดยจะนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด ทั้งการแยกประเภทระดับรายได้ของลูกค้าคอนโดมิเนียมให้มีความสัมพันธ์กับทำเลที่ตั้ง การประเมินและวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์การแข่งขันกันของตลาดคอนโดมิเนียมเพื่อให้เกิดการวางแผนเลือกทำเลที่ตั้งในการสร้างคอนโดมิเนียมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาของตลาดคอนโดอีกด้วย

1.2 ประเด็นคำถามการวิจัย

1.2.1 ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานครตามแนวคิดภูมิศาสตร์ทางการตลาดมีลักษณะอย่างไร

1.2.2 การบูรณาการแบบจำลองปัจจัยด้านราคา (Hedonic Price Model) ร่วมกับภูมิการตลาด (Geo-Marketing) เพื่อประเมินผลกระทบของลักษณะสิ่งแวดล้อมเมืองต่อราคาขายคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานครเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.3.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งของการแข่งขันตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

1.3.2 เพื่อการบูรณาการแบบจำลองความต้องการเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อประเมินผลกระทบของโครงสร้างพื้นฐานเมืองต่อราคาของคอนโดมิเนียม

1.4 สมมติฐานการศึกษา

1.4.1 ตัวแปรกลุ่มประเภทของคอนโดมิเนียมทั้ง 8 ระดับและโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อมเมืองส่งผลต่อราคาคอนโดมิเนียมเฉลี่ยต่อตารางเมตร

1.4.2 ตัวแปรกลุ่มสาธารณูปโภคของเมือง ได้แก่ แหล่งเศรษฐกิจ ร้านสะดวกซื้อ สนามบิน และสถานศึกษาส่งผลต่อราคาคอนโดมิเนียมเฉลี่ยต่อตารางเมตร

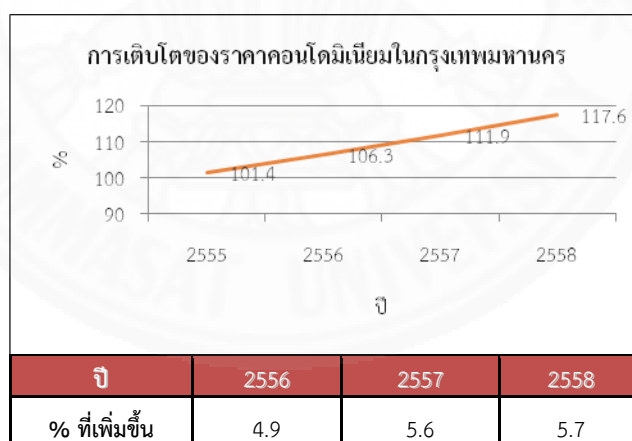
1.4.3 ตัวแปรกลุ่มการเข้าถึง ได้แก่ ถนนสายหลัก ถนนสายย่อย ท่าเรือ สถานีขนส่งรถไฟฟ้า ทางด่วนและรถไฟฟ้าส่งผลต่อราคาคอนโดมิเนียมเฉลี่ยต่อตารางเมตร

1.4.4 ตัวแปรกลุ่มสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ แม่น้ำ และคลองส่งผลต่อราคาคอนโดมิเนียมเฉลี่ยต่อตารางเมตร

1.5 ขอบเขตของการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

ในงานวิจัยครั้งนี้มีการกำหนดให้พื้นที่ในกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่ตลาดคอนโดมิเนียมมีการเติบโตอย่างมาก และยังคงเติบโตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปีดังจะเห็นได้จากภาพที่ 1.3

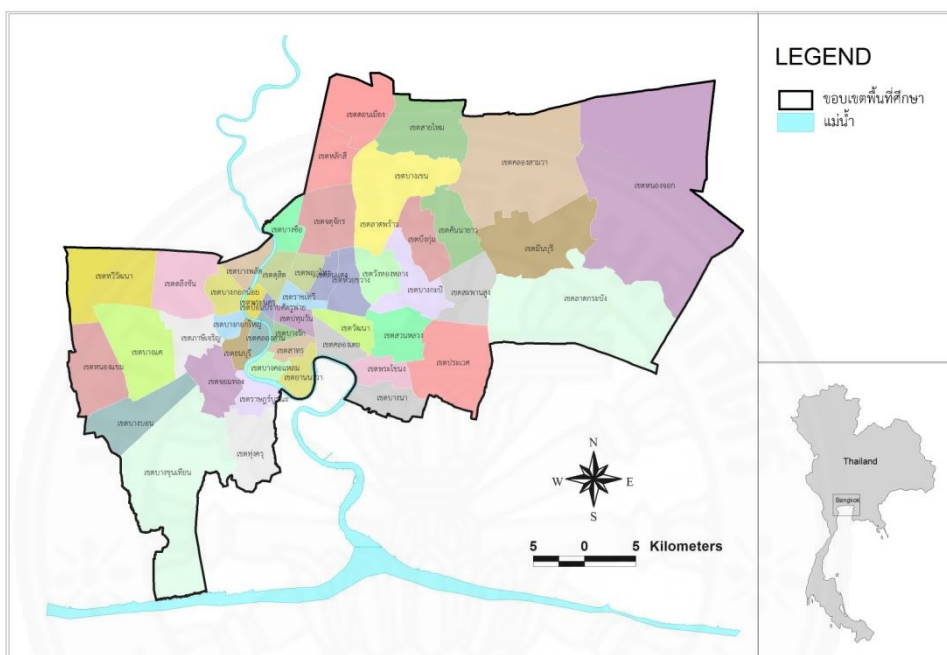


ภาพที่ 1.3 การเติบโตของราคาคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. จาก ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ REIC, ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,568.7 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตร้อน มีเขตการปกครองทั้งหมด 50 เขต และมีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งทอดตัวยาว 372 กิโลเมตร พาดผ่านจังหวัด (ภาพที่ 1.4)

อาณาเขตติดต่อ ได้แก่

ทิศเหนือ	มีอาณาเขตติดต่อกับ จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันออก	มีอาณาเขตติดต่อกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	มีอาณาเขตติดต่อกับ จังหวัดสมุทรปราการและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	มีอาณาเขตติดต่อกับ จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดนครปฐม



ภาพที่ 1.4 แผนที่กรุงเทพมหานคร. โดยผู้วิจัย, 2559.

1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในงานวิจัยครั้งนี้อาศัยข้อมูลจากเว็บไซต์ Hipflat (www.hipflat.com) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นคอนโดมิเนียมตั้งแต่ระดับล่างจนถึงระดับหรูพิเศษ จำนวนทั้งหมด 1,288 โครงการ ณ วันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2559 ซึ่งสามารถแบ่งประเภทคอนโดมิเนียมได้ดังนี้ (ตารางที่ 1.1)

ระดับพรีเมียม (Ultimate) เป็นคอนโดระดับสูง ราคาตารางเมตรละ 250,000 บาท ขึ้นไป ซึ่งเป็นคอนโดที่มีความพิเศษ ไม่ใช่เพียงวัสดุหรือทำเล

ระดับหรูพิเศษ (Super Luxury) เป็นคอนโดระดับสูง ราคาตารางเมตรละ 200,000-250,000 บาท ซึ่งเป็นคอนโดที่ต้องมีความหรูหรา โครงการมีทำเลอยู่แหล่งศูนย์กลางธุรกิจ

ระดับหรู (Luxury) เป็นคอนโดระดับสูง ราคาตารางเมตรละ 160,000-200,000 บาท ทำเล ใกล้รถไฟฟ้า ระยะเดินถึง อยู่ในย่านหรือพื้นที่ที่พัฒนาแล้ว วัสดุติดแบรนด์

ระดับสูง (High Class) คอนโดระดับสูง ราคาตารางเมตรละ 120,000-160,000 บาท ทำเลเกาะแนวรถไฟฟ้า มีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ ใช้วัสดุวัสดุเกรดเยี่ยมในการสร้างคอนโดมิเนียม

ระดับกลางค่อนข้างสูง (Upper Class) คอนโดชั้นดี ราคาตารางเมตรละ 90,000-120,000 บาท ทำเลไม่ห่างจากรถไฟฟ้ามากนัก อยู่ในระยะที่สามารถเดินได้ ใช้วัสดุเกรดดี

ระดับกลาง (Main Class) คอนโดระดับทั่วไปราคาตารางเมตรละ 70,000-90,000 บาท ใช้วัสดุในระดับทั่วไป ลูกค้ายกระดับกลาง ส่วนใหญ่เป็นคนเริ่มทำงานและมีเป็นกลุ่มลูกค้ากลุ่มใหญ่ของตลาด

ระดับล่าง (Economy) คอนโดชั้นประหยัดราคาตารางเมตรละ 50,000-70,000 บาท ลูกค้าระดับล่าง มีกำลังซื้อไม่มากแต่ต้องการมีที่อยู่อาศัยเป็นของตัวเอง

ระดับล่างสุด (Super Economy) เป็นคอนโดระดับที่ถูกสุด ราคาตารางเมตรละ 50,000 บาทลงไป มีไม่มากเนื่องจากต้องทำให้ราคาต้นทุนต่ำมาก

ตารางที่ 1.1

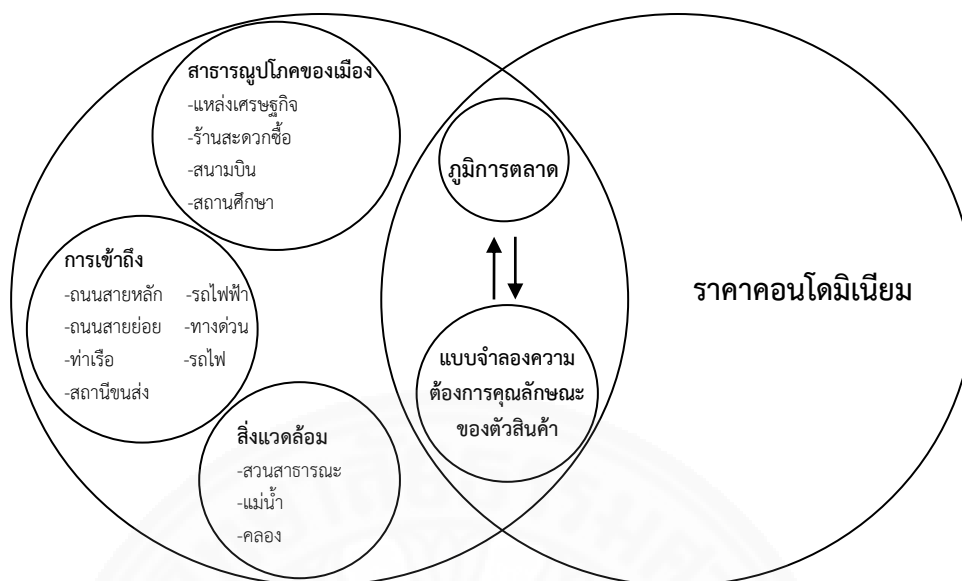
ประเภทคอนโดมิเนียม

ประเภทคอนโดมิเนียม	ราคาขาย (บาทต่อตารางเมตร)
1. ระดับพรีเมียม	สูงกว่า 250,000
2. ระดับหรูพิเศษ	200,000 - 250,000
3. ระดับหรู	160,000 - 200,000
4. ระดับสูง	120,000 - 160,000
5. ระดับกลางค่อนข้างสูง	90,000 - 120,000
6. ระดับกลาง	70,000 - 90,000
7. ระดับล่าง	50,000 - 70,000
8. ระดับล่างสุด	ต่ำกว่า 50,000

หมายเหตุ. จาก *Think of Living*, มิถุนายน 2559.

1.5.3 ขอบเขตของตัวแปร

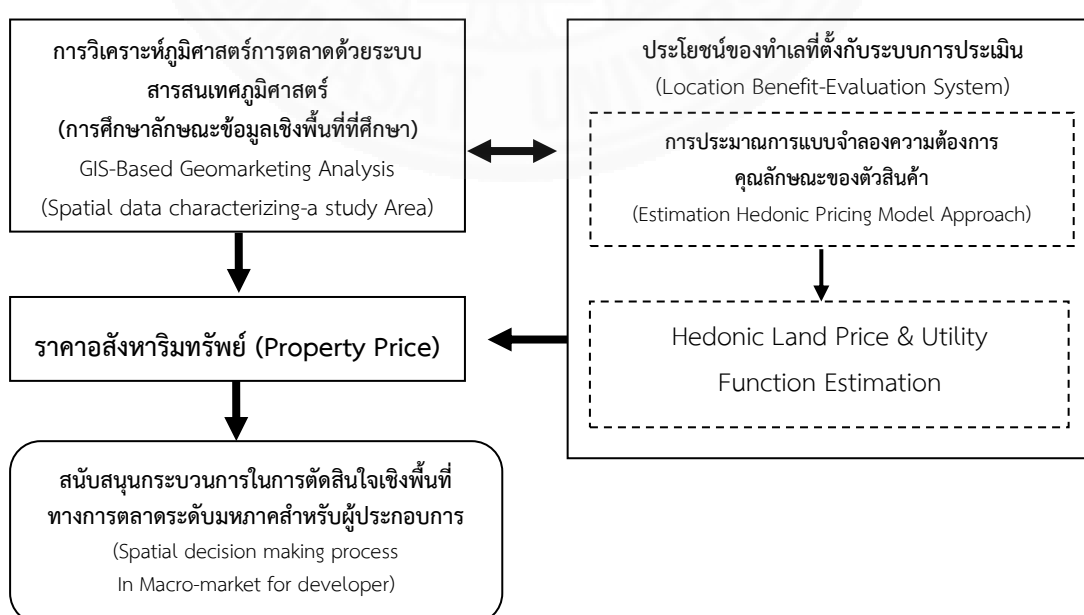
ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อราคาขายระหว่างปัจจัยสาธารณูปโภคของเมือง ประกอบไปด้วย แหล่งเศรษฐกิจ ร้านสะดวกซื้อ สนามบิน สถานศึกษา ปัจจัยด้านการเข้าถึง ประกอบไปด้วย ถนนสายหลัก ถนนสายย่อย ท่าเรือ สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า ทางด่วน รถไฟ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม อันประกอบไปด้วย สวนสาธารณะ แม่น้ำ คลอง กับปัจจัยด้านราคาคอนโดมิเนียม (ภาพที่ 1.5)



ภาพที่ 1.5 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อราคาขาย. โดยผู้วิจัย, 2559

1.6 ขั้นตอนการศึกษา

แนวคิดหลักของการวิจัยในครั้งนี้จะมุ่งเน้นการบูรณาการการวิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เข้ากันกับประโยชน์ของทำเลที่ตั้งกับระบบการประเมิน โดยจะส่งผลทำให้สามารถกำหนดราคาอสังหาริมทรัพย์ได้เพื่อใช้ในการสนับสนุนผู้ประกอบการในเรื่องของกระบวนการในการตัดสินใจเชิงพื้นที่ทางการตลาดในระดับมหภาค (ภาพที่ 1.6)



ภาพที่ 1.6 แนวคิดในการบูรณาการการวิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาด. โดยผู้วิจัย, 2559.

การศึกษางานวิจัยนี้ใช้การเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์และศึกษาข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมโดยมีขั้นตอนการศึกษาทั้งหมดดังนี้ (ภาพที่ 1.7)

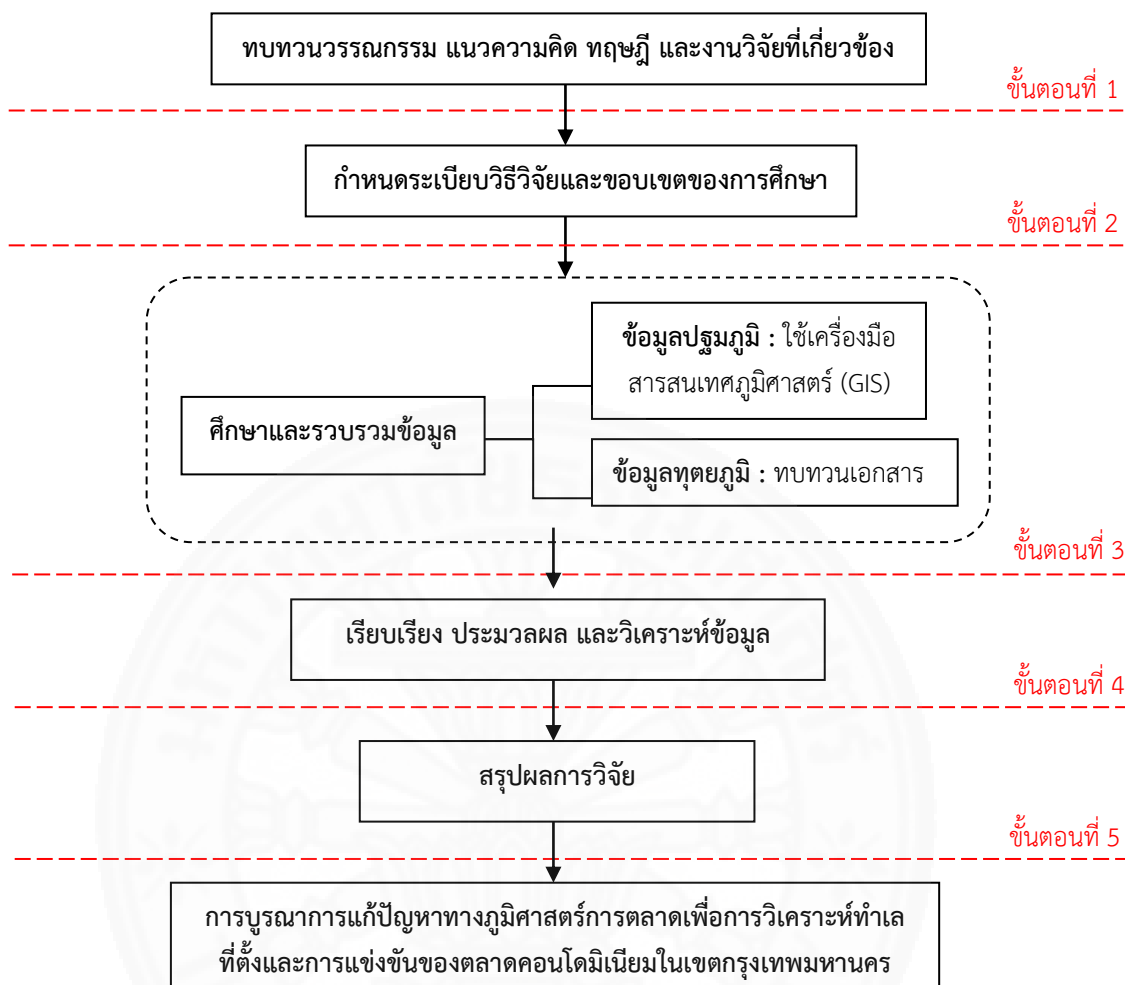
1.6.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยในการวิเคราะห์ลักษณะทำเลที่ตั้ง การแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม และบูรณาการโดยใช้ Hedonic Price Model เพื่อประเมินผลกระทบที่มีต่อราคาขายคอนโดมิเนียม

1.6.2 กำหนดวิธีวิจัยและขอบเขตของการศึกษา โดยขอบเขตของการศึกษาอยู่ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร

1.6.3 ศึกษารายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ ประเภทคอนโดมิเนียม รวมถึงศึกษาการใช้เครื่องมือ Geo-Marketing เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์การแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม รวมถึงการประเมินผลกระทบที่มีต่อราคาขายคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

1.6.4 การเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล แล้วนำเข้าและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS และการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS

1.6.5 จากการวิเคราะห์ข้อมูลจึงนำมาสู่การสรุปผลการวิจัยเพื่อนำไปเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดในการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 1.7 แผนภูมิขั้นตอนการวิจัย. โดย ผู้วิจัย, 2559.

1.7 นิยามศัพท์

1.7.1 ภูมิศาสตร์การตลาด (Geo-Marketing) หมายถึง การใช้หลักการทางภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการวางแผนและการดำเนินการของกิจกรรมทางการตลาด และสามารถใช้ส่วนประสมทางการตลาดในการกำหนดเป้าหมายทางภูมิศาสตร์ รวมถึงความสัมพันธ์เชิงที่ตั้งและการตลาด โดยมีตัวแปรทางภูมิศาสตร์ที่จะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภค

1.7.2 ทำเลที่ตั้ง (Location) หมายถึง แหล่งที่จะทำให้ธุรกิจสามารถประกอบกิจกรรมทางธุรกิจได้สะดวกที่สุด โดยในที่นี้สอดคล้องกับทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4Ps) ในเรื่องของผลิตภัณฑ์ซึ่งก็คือ ทำเลที่ตั้ง

1.7.3 แบบจำลองความต้องการคุณลักษณะของตัวสินค้า (Hedonic Price Model) หมายถึง ฟังก์ชันในการหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก อันประกอบไปด้วยโครงสร้างพื้นฐานเมือง ลักษณะการเข้าถึง และสิ่งแวดล้อม

1.7.4 การแข่งขันทางการตลาด หมายถึง การกำหนดแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อที่จะแย่งชิงส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) จากคู่แข่งในธุรกิจเดียวกัน

1.7.5 คอนโดมิเนียม หมายถึง อาคารชุดที่มีส่วนของเจ้าของห้องชุดที่มีกรรมสิทธิ์ของตนเอง และส่วนที่เป็นส่วนกลางที่เป็นกรรมสิทธิ์ร่วมกัน โดยในงานวิจัยนี้คือการจำแนกประเภทคอนโดมิเนียมตามระดับราคาขายทั้งหมด 6 ระดับ ประกอบไปด้วย ระดับหรูพิเศษ ระดับหรู ระดับสูง ระดับกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง ระดับล่าง

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลลักษณะเชิงพื้นที่ในระดับเมืองของทำเลที่ตั้งคอนโดมิเนียมและสถานการณ์การแข่งขันทางการตลาดในกรุงเทพมหานครไปใช้ในการวางแผนเลือกทำเลที่ตั้งและการพัฒนาตลาดคอนโดมิเนียมได้

1.7.2 ทราบถึงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อมเมืองที่ส่งผลต่อราคาขายคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานครและเป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้ประกอบการคอนโดมิเนียมในตลาดระดับมหภาค

1.7.3 เสนอแนะแนวทางเป็นการประยุกต์ใช้สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบแผนที่เพื่อสนับสนุนกระบวนการวางแผนทางการตลาด

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวความคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตลาด ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ เพื่อเข้าใจหลักการที่เป็นประโยชน์แก่การกำหนดแนวทางและระเบียบวิธีวิจัย โดยแบ่งสาระสำคัญเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 ทฤษฎีทางการตลาดเชิงพื้นที่ (Spatial marketing)

2.2 สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Geographic information in real estate development)

2.3 การประยุกต์ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและแบบจำลอง Hedonic Price Model ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Geo-marketing applications & Hedonic Price Model in real estate development)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีทางการตลาดเชิงพื้นที่ (Spatial marketing)

2.1.1 กลยุทธ์ทางการตลาด (Marketing Strategy)

ความหมายของการตลาด

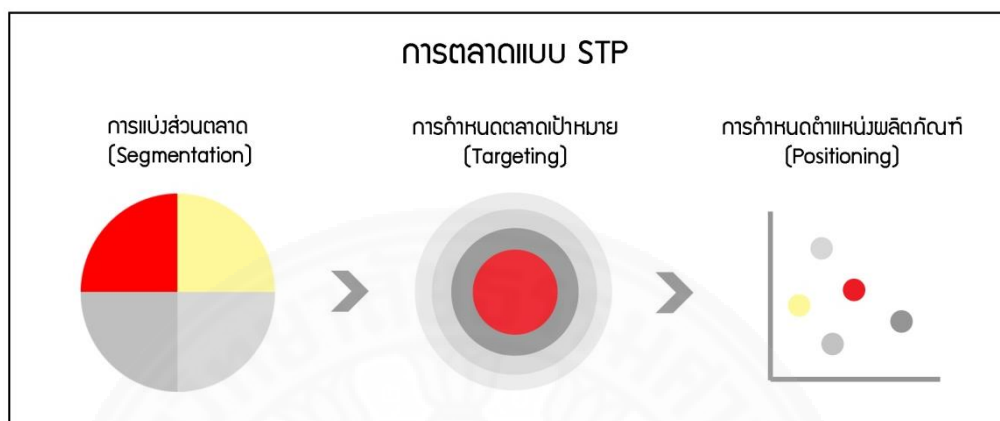
จากการทบทวนวรรณกรรมของ Philip Kotler (1984, p. 4) สามารถสรุปความหมายของการตลาดได้ว่า คือ กระบวนการในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทางธุรกิจที่ทำให้เกิดการนำสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคหรือผู้รับบริการนั้น ๆ โดยได้รับความพึงพอใจและสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้และสามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกิจการนั้น ทำการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ในธุรกิจที่ทำให้เกิดการนำสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคหรือผู้ให้บริการนั้น ๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมของ Philip Kotler (1984, p. 75) พิณณศิริ พิริยะพรกิจ (2556, น. 9-11) สามารถสรุปได้ว่า กลยุทธ์ทางการตลาด หมายถึง การนำเสนอผลิตภัณฑ์และส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งในการนำเสนอส่วนประสมทางการตลาดให้เหมาะสมกับตลาดเป้าหมายนั้นจำเป็นต้องเริ่มด้วยการแบ่งส่วนตลาด โดยอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคหรือตลาดเป็นพื้นฐาน หลังจากนั้นจึงกำหนดตลาดเป้าหมาย และกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของธุรกิจให้มีความสอดคล้องกับความชอบ ความต้องการ และพฤติกรรมของตลาดที่เลือกเป็นเป้าหมาย ซึ่งสามารถอธิบายได้ในรูปแบบของ STP Marketing ดังนี้ (ภาพที่ 2.1)

S หมายถึง การแบ่งส่วนตลาด (Marketing Segmentation)

T หมายถึง การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Market Targeting)

P หมายถึง การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Market Positioning)



ภาพที่ 2.1 การตลาดแบบ STP. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

2.1.2 ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

จากการทบทวนวรรณกรรมของ พินธุ์ศิริ พิริยะพรกิจ (2556, น. 12) วิทวัส รุ่งเรืองผล (2554) ชัยทัต สว่างแสง (2553, น. 6-8) รัชญา หลิมรัตน์ (2553, น. 23) ผู้วิจัยสามารถสรุปหลักการส่วนประสมทางการตลาด หรือที่เรียกว่า 4P's: Marketing Mix อันประกอบไปด้วย (ภาพที่ 2.2)

1. Product คือสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอให้กับลูกค้าที่มีความสนใจและมีความต้องการ โดยสามารถจะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยส่วนใหญ่แนวทางที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ขายได้ มีอยู่ด้วยกัน 2 แนวทางดังนี้

1. สินค้าที่มีความแตกต่าง โดยการสร้างความแตกต่างนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่ลูกค้าสามารถสัมผัสได้จริงว่ามีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง เช่น คุณสมบัติพิเศษของสินค้า รูปลักษณ์ การใช้งาน ความปลอดภัย ความคงทน เป็นต้น

2. สินค้าที่มีราคาต่ำ ในบางครั้งจะเป็นการยอมลดคุณภาพของสินค้าในด้านที่เห็นว่าไม่สำคัญลง เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศจีน อันเนื่องมาจากแรงงานฝีมือมีราคาถูกจึงทำให้สามารถสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งรายอื่น ๆ ได้

2. Price ราคาเป็นสำคัญอย่างมากในตลาด การกำหนดราคาควรตั้งให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดความแตกต่างของผลิตภัณฑ์และสามารถที่จะตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าและส่งผลทำให้เกิดมูลค่าในตัวสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมีการกำหนดราคาต่าง ๆ ดังนี้

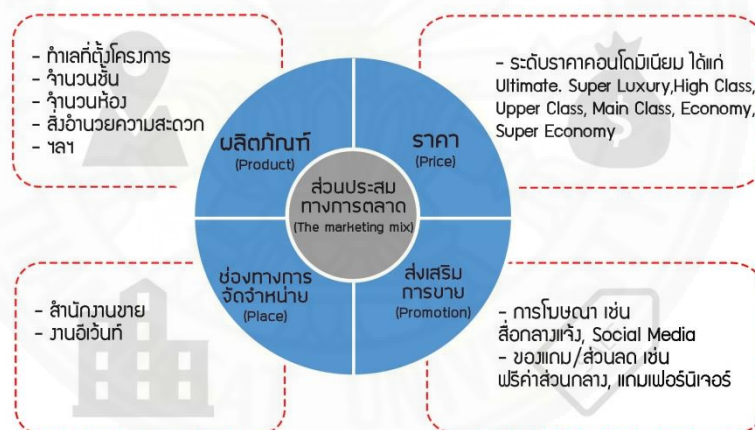
1. กำหนดราคาตามลูกค้า คือ การกำหนดราคาตามที่เราคิดว่า ลูกค้าจะเต็มใจจ่ายซึ่งอาจจะได้มาจากการที่เราทำการสำรวจ หรือทำแบบสอบถามจากการตอบแบบสอบถามจากลูกค้า

2. กำหนดราคาตามตลาด คือ การกำหนดราคาตามคู่แข่งในตลาด ซึ่งอาจจะต่ำมากจนเราจะมีกำไรน้อย ดังนั้นหากจะกำหนดราคาตามตลาด ควรมีการคำนวณต้นทุนของสินค้าเพื่อที่จะสามารถกำหนดกำไรตามที่ได้ตั้งเป้าไว้

3. กำหนดราคาตามต้นทุนและกำไร วิธีนี้เป็นการคำนวณว่าต้นทุนของเราอยู่ที่เท่าใดแล้วอีกทั้งรวมค่าขนส่ง ค่าแรงและกำไร จึงได้มาซึ่งราคา แต่หากราคาที่ได้มาสูงมากอาจจำเป็นต้องมีการทำประชาสัมพันธ์ หรือปรับภาพลักษณ์ให้เข้ากับราคาที่กำหนด

3. Place คือวิธีการนำสินค้าและบริการออกสู่ตลาดเป้าหมายและไปสู่มือของลูกค้า โดยจะต้องพิจารณาช่องทางในการจัดจำหน่าย วิธีการนำเสนอผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม โดยควรเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ และสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าในการเดินทางมายังสถานที่ที่ให้บริการผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อให้ลูกค้าและผู้ประกอบการสามารถพบปะเพื่อทำกิจกรรมทางธุรกิจและทำให้ลูกค้าเกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการ

4. Promotion คือการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อผ่านทางข้อมูลของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อให้ผู้ซื้อเกิดทัศนคติที่ดีกับผลิตภัณฑ์ โดยมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การโฆษณาผ่านทางสื่อต่าง ๆ การมีส่วนลดของแถมที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 ส่วนประสมทางการตลาด (4P's: Marketing Mix). ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

2.1.3 ทำเลที่ตั้ง (Location)

2.1.3.1 แนวคิดด้านปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง Noori and Radford (1995) ได้เสนอแนวคิดปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้ง คือ พิจารณาจากปัจจัยด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ภาพที่ 2.3)

1) ด้านทรัพยากร เช่น ด้านแรงงาน พิจารณาจากมีแรงงานเพียงพอ ประสิทธิภาพ ทักษะ ทัศนคติ ต้นทุน และสภาพแรงงาน, ด้านวัตถุดิบ พิจารณาจากมีวัตถุดิบเพียงพอ คุณภาพและราคาต้นทุน ด้านอุปกรณ์เครื่องมือพิจารณาจากมีเพียงพอ คุณภาพ ต้นทุน และความสามารถในการบำรุงรักษา ด้านที่ดิน สามารถหาได้เหมาะสม และต้นทุนราคาที่ดิน พลังงานไฟฟ้า และน้ำใช้มีเพียงพอ คุณภาพ และราคาต้นทุน

2) ด้านการตลาด เช่น อยู่ใกล้ลูกค้า ขนาดความต้องการสินค้าและมี ศักยภาพ

3) ด้านระบบสาธารณูปโภค และโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบการเงิน หน่วยงานสนับสนุนหรือให้บริการ ภาครัฐ คุณลักษณะและทัศนคติของแหล่งชุมชน และระบบการขนส่ง

4) ด้านคู่แข่ง เช่น ขนาด ความได้เปรียบ และทัศนคติของคู่แข่ง



ภาพที่ 2.3 ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

Edgar Hoover (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, 2541, น. 173) ได้เสนอปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ทำเลใกล้ตลาด (Market-positioned) โดยกำหนดให้ตั้งใกล้ลูกค้าลำดับสุดท้าย (Final Customer) ให้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้สามารถบริการลูกค้าได้ดี ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งใกล้ลูกค้ามีหลายประการ เช่น ค่าขนส่ง รอบเวลาการส่งสินค้า ความอ่อนไหวของผลิตภัณฑ์ ขนาดของการส่ง ความเพียงพอของพาหนะในพื้นที่ และระดับการให้บริการลูกค้าที่ต้องการ ฯลฯ

2. ทำเลใกล้แหล่งผลิต (Production-positioned) จะกำหนดให้ตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบ หรือโรงงานให้มากที่สุดซึ่งการเลือกทำเลที่ตั้งแบบนี้จะทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรก แต่จะสามารถประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน ซึ่งการประหยัดในการขนส่งสามารถเกิดขึ้นได้โดยรวบรวมการขนส่งจากแหล่งต่าง ๆ โดยรถบรรทุก หรือรถตู้

3. ทำเลอยู่ระหว่างกลาง (Intermediately-positioned) จะกำหนดให้ที่ตั้งอยู่ตรงกลางระหว่างแหล่งผลิตและตลาด ซึ่งการตั้งคลังสินค้าประเภทนี้ทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรก แต่สูงกว่าแบบที่สอง ทำเลที่ตั้งประเภทนี้เหมาะสมสำหรับธุรกิจที่ต้องการให้บริการลูกค้าอยู่ในระดับสูง และมีโรงงานผลิตหลายแห่ง

2.1.3.2 ขั้นตอนในการเลือกทำเลที่ตั้ง

จากทฤษฎีของ Thorstein Veblen (1912, p. 193) กล่าวว่าในการเลือกทำเลที่ตั้งนั้นผู้ประกอบการต้องพิจารณาถึงประเภทของธุรกิจที่กิจการดำเนินอยู่ว่าเป็นธุรกิจประเภทใด ต้องการทำเลที่ตั้งชนิดใด ประเภทของธุรกิจที่แตกต่างกันจะต้องการทำเลที่ตั้งที่แตกต่างกัน เมื่อกิจการกำหนดประเภทของธุรกิจแล้ว จึงจะมาทำการเลือกในเรื่องทำเลที่ตั้ง 3 ขั้นตอน คือ

- (1) การเลือกจังหวัด (Selection of the City)
- (2) การเลือกย่านการค้า (Selection of the Trading Area)
- (3) การเลือกจุดที่ตั้งร้านค้า (Selection of a Particular Site)

กิจการต่าง ๆ ต้องเริ่มต้นจากการเลือกจังหวัดที่สนใจจะเปิดก่อน เมื่อเลือกจังหวัดที่ต้องการได้แล้ว จึงจะมาเลือกย่านการค้าหรือแหล่งที่จะไปตั้งอยู่ ว่าควรจะอยู่ในเขตใดของเมือง และในขั้นสุดท้ายคือ การเลือกจุดที่ตั้งเฉพาะของกิจการว่าเราจะตั้งอยู่ ณ จุดใดในย่านนั้น ๆ โดยสามารถแสดงลำดับขั้นตอนให้เห็นได้ชัดเจน (ภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการเลือกทำเลที่ตั้ง. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

(1) ขั้นตอนการเลือกจังหวัด (Selection of the City)

การเลือกจังหวัดมีปัจจัยต่าง ๆ ในการเลือก ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ย่านการค้าต่าง ๆ ในจังหวัดนั้น (Trading Area Analysis) หมายถึง กลุ่มของแหล่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยลูกค้าซึ่งมีโอกาสที่จะซื้อสินค้าและเหมาะกับการตั้งร้านค้าปลีก

2. ดัชนีความสามารถในการซื้อ (Buying Power Index: BPI) เป็นดัชนีที่วัดศักยภาพในการซื้อของประชากรในจังหวัด วัดจากยอดขายรวมของร้านค้าปลีก จำนวนและรายได้ของประชากร ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดศักยภาพของการขายในจังหวัดนั้น ๆ

3. ดัชนีการอิ่มตัวของธุรกิจค้าปลีก (The Index of Retail Saturation: IRS) เป็นดัชนีที่วัดสภาพการแข่งขันของธุรกิจค้าปลีกว่าจังหวัดที่สนใจนั้นมีจำนวนของร้านค้าปลีกมากเพียงพอหรือไม่ และระดับการแข่งขันเป็นอย่างไร มีการแข่งขันมากหรือมีการแข่งขันน้อย

4. ขนาด ลักษณะ และแนวโน้มของประชากร (Size, Characteristic and Demographic Trend) พิจารณาจากจำนวนของประชากรทั้งหมด จำนวนประชากรในเขตเทศบาล สัดส่วนของประชากรในเรื่องของอายุ เพศ อาชีพ เป็นต้น

5. ความมั่นคงทางเศรษฐกิจและโอกาสเจริญเติบโตของชุมชน (Economic Stability and Community Growth) โดยจะขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมในจังหวัดนั้น ๆ ว่าประกอบด้วยอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด ถ้ามีเพียงอุตสาหกรรมเดียว และหากมีเหตุการณ์เกิดขึ้น ย่อมส่งผลกระทบต่อภาวการณ์จ้างงานโดยทั่วไป

6. บริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น (Supporting Institutions) มีอยู่มากน้อยเพียงใด ย่อมเป็น เครื่องชี้ถึงการพัฒนาของพื้นที่นั้น

7. การแข่งขัน (Competition) จำนวนและขนาดของคู่แข่งในจังหวัด มีคู่แข่งเกิดขึ้นใหม่กี่ราย การแข่งขันที่มีในจังหวัดนั้น ๆ มีการแข่งขันที่เข้มข้นหรือไม่

8. สภาพของตลาดแรงงาน และค่าแรงขั้นต่ำ (Availability of Labor and Minimum Wage) พิจารณาถึงมีแรงงานที่มีความรู้ความสามารถในการเข้าร่วมในการค้าปลีกมีหรือไม่ การทำงานต้องจ้างเป็นพนักงานประจำหรือพนักงานชั่วคราว

(2) การเลือกย่านการค้า (Selection of the Trading Area) การเลือกย่านการค้ามีปัจจัยที่ใช้ในการเลือก ดังต่อไปนี้

1. ทำเลของตลาดที่เป็นเป้าหมาย (Location of Target Market) ตลาดที่เป็นเป้าหมายอยู่ในย่านการค้าหรือต้องอาศัยย่านการค้าเป็นเส้นทางผ่านหรือไม่ เมื่อใดที่จะมาจับจ่ายซื้อสินค้าในย่านนั้น ลูกค้าที่เป็นเป้าหมายสะดวกที่จะมายังพื้นที่ย่านนั้นอย่างไร

2. อุปสรรคทางด้านกายภาพและจิตใจ (Physical and Psychological Barriers) เป็นสิ่งที่กั้นลูกค้าไม่ให้เข้ามาในพื้นที่นั้น เช่น การก่อสร้าง ย่านที่มีการจราจรหนาแน่นหรือติดขัด หรือเป็นพื้นที่ย่านที่ไม่ปลอดภัยก็ไม่เหมาะสม

3. ประเภทของทำเลที่ตั้ง (Type of Location) ในเมืองต่าง ๆ จะมีประเภทของทำเลที่ตั้งแตกต่างกันไปตามจุดต่าง ๆ ของเมือง เช่น ในแถบชานเมืองบางพื้นที่อาจเป็นที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ โดยในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งต้องพิจารณาให้มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของกิจการและความต้องการของผู้ค้าปลีกว่าสภาพแวดล้อมที่ต้องการนั้นเป็นอย่างไร

(3) การเลือกจุดที่ตั้งร้านค้า (Selection of a Particular Site) การเลือกจุดที่ตั้งร้านค้ามีปัจจัยที่ใช้ในการเลือก ดังต่อไปนี้

1. ประวัติ ขนาดและรูปร่างพื้นที่ (History, Size and Shape of Location) พื้นที่แห่งนั้นเคยมีการทำกิจการตั้งมาก่อนหรือไม่ การดำเนินงานในกิจการนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่อย่างไร มีสาเหตุอะไรที่ทำให้ย้ายไปจากที่เดิม ขนาดของพื้นที่มีขนาดที่เหมาะสมกับธุรกิจหรือไม่ รูปร่างของพื้นที่เป็นอย่างไร และพื้นที่นั้นมีภัยธรรมชาติเกิดขึ้นหรือไม่ แล้วหากมีปัญหาในพื้นที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงไปมากน้อยเพียงใด

2. ขนาดของที่จอดรถ (Parking Size) พิจารณาจากปริมาณความถี่ของลูกค้าในการเข้ามาใช้บริการหรือดำเนินการต่าง ๆ ขนาดของที่จอดรถที่เพียงพอหรือไม่ ระยะทางของที่จอดรถที่เหมาะสมไม่ควรไกลจากกิจการเกิน 500 เมตร และขนาดไม่ควรใหญ่จนเกินไปจนทำให้ลานจอดรถว่างเปล่า

3. การสัญจรไปมาของคนและรถ และการคมนาคมขนส่ง (Traffic Pattern and Transportation) ถ้าจำนวนรถและคนที่ผ่านแหล่งที่ตั้งมาก สามารถเห็นได้ง่ายซึ่งจะเหมาะกับการตั้งเป็นร้านค้า

4. สภาพแวดล้อมใกล้ (Environment Surrounding) ไม่ควรเป็นอุปสรรคในการตั้งกิจการ ถ้าเป็นอุปสรรคที่เป็นอันตราย ควรหลีกเลี่ยงเพราะยากที่จะแก้ไขได้ ผู้บริโภคในปัจจุบันพอใจที่จะได้เลือกซื้อสินค้าในย่านที่อาคารดูทันสมัย และน่าดึงดูดใจ

5. ค่าใช้จ่ายสำหรับทำเลที่ตั้ง (Cost of Location) ธุรกิจต่าง ๆ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการได้ทำเลแห่งนั้นเป็นจำนวนเงินเท่าใด รายได้ต่าง ๆ จะคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปหรือไม่ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารและการตกแต่ง

6. การซื้อหรือการเช่า (Buy or Lease) การลงทุนในเรื่องทำเลที่ตั้งเป็นการลงทุนทางการเงินจำนวนมาก ผู้ลงทุนต้องตัดสินใจให้ดีกว่าควรซื้อหรือเช่าเพราะจะมีผลต่อการดำเนินงานในระยะยาว และจะมีผลต่อการกำหนดกลยุทธ์ของกิจการในอนาคตด้วย

7. ความสามารถในการเข้าถึงทำเลที่ตั้ง (Accessibility of the Location) พิจารณาว่าทำเลนั้นอยู่ติดถนนหรือไม่ ผู้บริโภคสามารถเข้ามายังทำเลนั้นได้โดยง่ายหรือมีอุปสรรคหรือไม่

8. ความสามารถในการมองเห็นทำเลที่ตั้ง (Visibility of the Location) ทำเลที่ตั้งที่ดีควรมองเห็นได้ชัดเจนจากพื้นที่ถนน โดยส่วนใหญ่แล้วทำเลที่อยู่ใกล้ทางที่ตัดกันเป็นสี่แยก (Corner Location) เป็นทำเลที่มีความต้องการสูงมากเพราะจะมีคนทั่วไปสามารถเห็นได้โดยง่ายจากหลาย ๆ มุม และหากมีพื้นที่กว้างก็สามารถสร้างทางเข้า-ออกได้หลายทาง

2.2 สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Geographic information in real estate development)

2.2.1 นิยามและความหมาย

ESRI (1995 อ้างถึงใน วิเชียร ฝอยกุล, 2550, น. 83) ให้ความหมายว่า GIS คือ กระบวนการของการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่ง ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และบุคลากรในการออกแบบเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการบันทึก การจัดเก็บ การบำรุงรักษา การวิเคราะห์ และการแสดงผลในรูปแบบของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์

วรเดช จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง (2545, น. 17) ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System: GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS

สรศักดิ์ กลิ่นดาว (2542, น. 1-2) กล่าวถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ว่า เป็นระบบสารสนเทศที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลภูมิศาสตร์ รวมทั้งการค้นข้อมูลและแสดงผลสารสนเทศ หรืออีกนัยหนึ่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นทั้งระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ให้อยู่ในรูปของแผนที่เชิงตัวเลข ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และระบบปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นให้ผลออกมาเป็นสารสนเทศ แล้วนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจต่อไป

อำนาจ สัมพัทธ์พงศ์ (2543, น. 8) กล่าวถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ว่า เป็นระบบการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยคอมพิวเตอร์ ในลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) ซึ่งช่วยในการจัดการด้านฐานข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนและปริมาณมาก โดยสามารถสร้างเสริมประสิทธิภาพในการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล การเรียกค้นคืนข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแบบจำลอง ตลอดจนการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการรวบรวม บันทึก จัดเก็บ บำรุงรักษา และวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ แล้วจึงแสดงผลของข้อมูลออกมาในรูปแบบที่สามารถใช้อ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้

2.2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีองค์ประกอบคล้ายกับระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไป โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูล (Data) บุคลากร (People) และวิธีการ (Methods) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 2.5)

(1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer Scanner Plotter Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบ GIS ต้องมีสมรรถนะเพียงพอที่จะจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีปริมาณมากได้

(2) ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรมหรือชุดของคำสั่งสำเร็จรูปที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เช่น โปรแกรม Arcview ArcGIS MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน และเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล จัดการระบบฐานข้อมูล เรียกค้นวิเคราะห์ และจำลองภาพ

(3) ข้อมูล (Data) คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ข้อมูลจัดเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศทุกประเภท โดยระบบจะไม่สามารถสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ได้ถ้าขาดข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์และทันสมัย ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ควรเป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง (Theme) และเป็นข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการตอบคำถามต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้

(4) บุคลากร คือ ผู้ที่มีหน้าที่จัดการให้องค์ประกอบทั้ง 4 ข้างต้น ทำงานประสานกันจนได้ผลลัพธ์ออกมา ซึ่งต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และทางด้านภูมิศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และออกแบบแผนที่ที่เป็นผลลัพธ์ของการวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน

(5) วิธีการ (Methods) คือ ขั้นตอนการทำงานซึ่งเราเป็นผู้กำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์จัดการกับข้อมูล ซึ่ง Aronoff (1991, p. 42-43) ได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Data Input) คือการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปข้อมูลแผนที่ที่มีอยู่แล้ว ข้อมูลจากภาคสนามและข้อมูลจากเครื่องบันทึกภาพ เป็นต้น ข้อมูลที่ป้อนแล้วสามารถจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลซึ่งเรียกว่า Geographic Database ซึ่งสามารถแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

2. การจัดการข้อมูล (Data Management) หมายถึง การเก็บข้อมูลและแก้ไขข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในฐานข้อมูล ซึ่งมีวิธีการหรือเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลหลายวิธีที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้มีการจัดการโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) คือการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาวางซ้อนกัน (Overlay) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อมูลสารสนเทศที่ผู้ต้องการ

4. การแสดงผล (Data Display) คือการแสดงผลข้อมูลซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือข้อมูลภาพ (Graphic) ซึ่งอาจจะแสดงผลทางเครื่องวาดหรือพล็อตเตอร์



ภาพที่ 2.5 องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

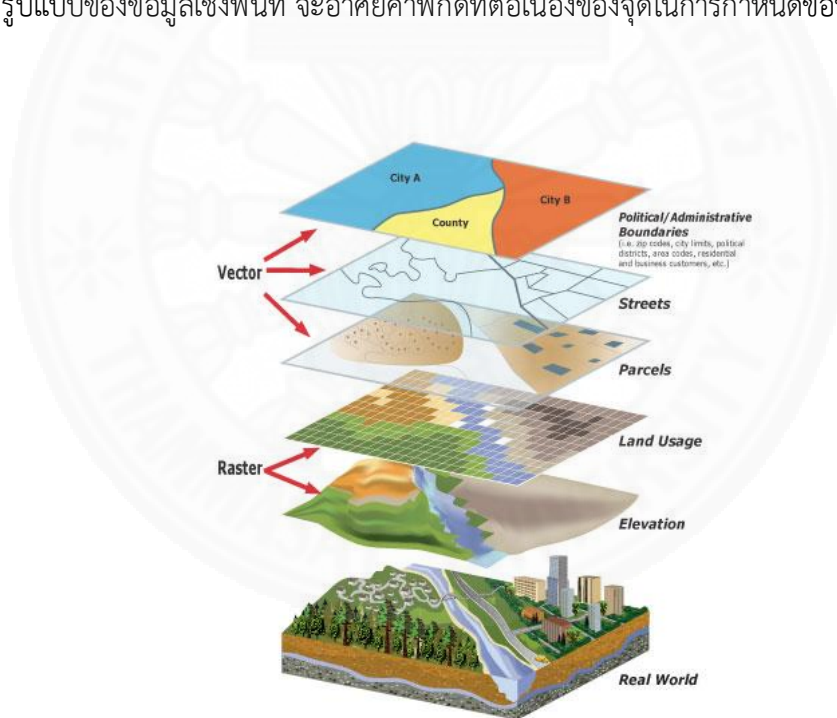
2.2.3 ลักษณะของข้อมูลและการนำเข้าข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม เมื่อนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การประเมินค่า หรือการตัดสินใจแล้ว ข้อมูลที่ได้เรียกว่า สารสนเทศ (Information) ซึ่งลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ทางภาคพื้นดิน (Geo-referenced Data) ซึ่งลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ (ภาพที่ 2.6)

1. ลักษณะโครงสร้างแบบราสเตอร์ (Raster Structure) โครงสร้างของข้อมูลจะแสดงในรูปสี่เหลี่ยมที่เรียกว่า กริดหรือจุดภาพ (Grid or Pixels) ที่มีการอ้างอิงกับระบบพิกัดรายละเอียดของข้อมูล (Resolution) ที่เก็บบันทึกในรูปแบบนี้จะแปรผันโดยตรงกับขนาดของกริด

2. ลักษณะโครงสร้างแบบเวกเตอร์ (Vector Structure) ประกอบด้วยจุดเริ่มต้นขนาด และทิศทาง ในลักษณะของจุด (Point) ซึ่งเป็นลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะเจาะจง ไม่มีขนาดพื้นที่ ไม่มีความยาว หรือขนาดและทิศทางมีค่าเป็นศูนย์ เช่น อาคารตึก สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น หรือโดยการเชื่อมจุดหลาย ๆ จุดเพื่อแสดงรูปแบบเส้น (Arcs or Line) เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น และปลายของเส้นหลาย ๆ เส้นที่ต่อกันมีลักษณะเป็นเส้นปิด จนเกิดเป็นรูปขอบเขตของพื้นที่ เรียกว่า โพลีกอน (Polygons) เช่น เขตอำเภอ เขตจังหวัด เขตน้ำท่วม พื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น ดังนั้น รูปแบบของข้อมูลเชิงพื้นที่ จะอาศัยค่าพิกัดที่ต่อเนื่องของจุดในการกำหนดขอบเขตของวัตถุที่เราสนใจ



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างแผนที่ชั้นข้อมูลในGIS. จาก San Bernardino County GIS Dept, 2012.

(2) ข้อมูลเชิงเฉพาะ หรือข้อมูลอรรถาธิบาย (Non-Spatial Data or Attribute Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของพื้นที่นั้น อาจจะเป็นค่าเชิงปริมาณ หรือตารางที่อธิบายถึงสภาพพื้นที่ได้เด่นชัด เพื่อการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ เช่น ข้อมูลประชากรในพื้นที่ป่าข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา คุณภาพของน้ำและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การนำเข้าสู่ข้อมูลชนิดนี้มักนิยมกำหนดเป็นรหัสและจัดเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลที่เรียกว่า Topology File

2.2.4 การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลักการสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีประโยชน์ และแตกต่างจากวิธีการอื่น ๆ เนื่องจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีความสามารถในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะได้ ทำให้สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ที่มีความซับซ้อน ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์สามารถแสดงในรูปของภาพแผนที่ที่มีคำอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับข้อมูล โดยอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหรือคำตอบที่ต้องการนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม เพื่อ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้หลาย ๆ อย่าง

(1) ประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ แบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่

1. การวิเคราะห์แบบคร่าว ๆ (Gestalt Method) เป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ที่ใช้ปัจจัยเด่นปัจจัยเดียวในการกำหนดความเหมาะสมเป็นเงื่อนไขของการวิเคราะห์ การวิเคราะห์แบบนี้ เหมาะสมในกรณีที่มีผู้ชำนาญการในเรื่องนั้น ๆ หรือรู้สภาพพื้นที่เป็นอย่างดี

2. การวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay Method) เป็นการสร้างชั้นข้อมูลใหม่ ที่ได้มาจากการซ้อนทับชั้นข้อมูลที่มีอยู่จำนวน 2 ชั้นหรือมากกว่า หรืออาจมาจากการผสมผสานข้อมูล สารสนเทศใหม่กับข้อมูลสารสนเทศอื่นจากในชั้นข้อมูลเดิม

3. การวิเคราะห์โดยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Combination Method) วิธีการนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Ordinal Combination Method) เป็นการวิเคราะห์คล้ายกับการซ้อนทับข้อมูลโดยปัจจัยมากกว่า 1 ชนิด แต่ปัจจัยแต่ละชนิด จะมีการกำหนดค่าคะแนนความเหมาะสม (Ranking Score)

- การวิเคราะห์โดยใช้สมการเชิงเส้นตรง (Linear Combination Method) เป็นการวิเคราะห์คล้ายกับการซ้อนทับข้อมูลและการวิเคราะห์แบบคำนวณทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ปัจจัยมากกว่า 1 ชนิด และกำหนดค่าคะแนนความเหมาะสม (Ranking Score) แต่วิธีการนี้จะให้ค่า ความสำคัญของปัจจัยด้วย (Weighting Score) ซึ่งจำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญมาเป็นผู้กำหนดค่าคะแนน ความสำคัญ จึงจะทำให้ผลการวิเคราะห์ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง สามารถนำปัจจัยวิกฤตมารวม พิจารณาได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือมากกว่า

(2) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากการทบทวนวรรณกรรม วิเชียร ฝอยพิกุล (2550, น. 114) ได้แบ่งวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ออกเป็น 2 รูปแบบ ตามลักษณะของการทำงาน คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยมือ (Manual Approach) หรือระบบแบบ ดั้งเดิม เป็นการนำข้อมูลในรูปแบบของแผนที่ หรือลายเส้นต่าง ๆ ถ่ายลงบนแผ่นใส หรือกระดาษลอก ลายใส แล้วนำมาซ้อนทับกันบนโต๊ะฉายแสดงหรือเครื่องฉายแผ่นใส กระบวนการนี้อาจเรียกกันว่า “เทคนิคการซ้อนทับ” (Overlay Techniques) แต่วิธีการนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผ่นใสที่จะ นำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Eyes Interpretation) จะกระทำได้ในจำนวนของแผ่นใสที่ค่อนข้างจำกัด นอกจากนี้ การทำให้แผ่นใสมากกว่าสองแผ่นขึ้นไปให้

มีจุดที่ตรงกันนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่าย ซึ่งอาจจะมีผลต่อความผิดพลาดเชิงพื้นที่หรือตำแหน่งในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Approach) เป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่และสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในรูปเชิงตัวเลขหรือดิจิทัล (Digital) โดยการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลข แล้วทำการวางซ้อน (Overlay) กันโดยการนำหลักคณิตศาสตร์ เช่น นำข้อมูลมาบวก ลบ ทหารหรือคูณกัน เพื่อให้ได้รับผลลัพธ์เป็นแผนที่ชุดใหม่และตรรกศาสตร์ เช่น การทำการเปรียบเทียบแผนที่ข้อมูลที่มีอยู่ว่ามีค่าเท่ากันหรือต่างกันจุดใดบ้างเพื่อหาพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบนแผนที่ วิธีการเก็บข้อมูลในรูปแบบเชิงตัวเลขนั้น จึงช่วยลดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลลง และสามารถเรียกมาแสดงหรือทำการวิเคราะห์ซ้ำ ๆ ได้โดยง่ายรวมทั้งการพิมพ์ผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว

2.3 การประยุกต์ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและแบบจำลอง Hedonic Price ในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Geo-marketing application & Hedonic Price Model in real estate development)

2.3.1 ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและกลยุทธ์ในทางการตลาดเชิงพื้นที่ (Geo-marketing and strategies in spatial marketing)

(1) นิยามและความหมาย ภูมิศาสตร์การตลาดเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จในยุคดิจิทัลและยุคที่ตลาดเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ภูมิศาสตร์การตลาดมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างการใช้การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์และข้อมูลขององค์กร เพื่อจะได้มองเห็นแนวโน้มและความสัมพันธ์ที่อาจจะไม่เคยได้สังเกตเห็น ดังนั้น ภูมิศาสตร์การตลาดจึงประกอบด้วยพื้นฐานความคิดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งและการวางแผนการขาย โดยจะใช้แผนผังดิจิทัลในการแสดงตลาด ผู้บริโภค และข้อมูลขององค์กร เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ธุรกิจทุกธุรกิจจำเป็นต้องรู้ว่าที่ไหนมีผู้บริโภคที่ดีที่สุด ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายนั้นมีรายได้เท่าไร และผู้บริโภคจะเดินทางไปใช้จ่ายสินค้าและบริการที่ใกล้ที่สุดในระยะทางเท่าไร การที่ตลาดจะประสบความสำเร็จนั้นจะขึ้นอยู่กับการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการขาย ภูมิศาสตร์การตลาดจึงเป็นสิ่งที่ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ ทั้งโครงสร้างองค์กรและการดำเนินงานของธุรกิจ

ภูมิศาสตร์การตลาดไม่เพียงทำให้เกิดความเข้าใจในหลายๆคำถามที่ธุรกิจกำลังเผชิญมากยิ่งขึ้น เช่น ลูกค้าที่เราต้องการอยู่ที่ไหน ผลประกอบการสูงสุดจะเกิดขึ้นได้ในที่ไหน กลุ่มเป้าหมายของเราอยู่ที่ไหน ตลาดของเรามีจุดแข็งหรือจุดอ่อนอยู่ที่ไหน เป็นต้น ข้อมูลขององค์กรสามารถนำมาวิเคราะห์สิ่งเหล่านี้ได้ เพราะว่า ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีสถานที่เฉพาะเจาะจง การวิเคราะห์จะช่วยให้องค์กรมีความแม่นยำและความถูกต้องเพิ่มขึ้น

ภูมิศาสตร์การตลาดเป็นเครื่องมือที่มีหลากหลายแง่มุม ทั้งสามารถช่วยให้มองเห็นภาพรวมของตลาดและข้อมูลขององค์กร ซึ่งมีลักษณะเดียวกับการวิเคราะห์รายละเอียดทางภูมิศาสตร์ในระดับย่อย ความยืดหยุ่นนี้มีความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อต้องการที่จะเพิ่มศักยภาพ และระบุกลุ่มเป้าหมายในตลาดที่มีการแข่งขันสูงทั้งในและนอกประเทศ และยังมีปัจจัยมากมายเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

(2) ส่วนประกอบของภูมิศาสตร์การตลาด

จากตารางที่ 2.1 ภูมิศาสตร์การตลาดเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เมื่อมีงานที่เกี่ยวข้องกับการตลาดเข้ามา โดยจะแสดงให้เห็นถึงข้อมูลการตลาดบนแผนผังดิจิทัลในเวลาอันรวดเร็ว ทั้งการกระจายตัวของกลุ่มเป้าหมายและสถานที่ หรือภูมิภาคที่กำลังการใช้จ่ายสูง รวมไปถึงศักยภาพของตลาดโดยรวม ข้อมูลดังกล่าวนี้สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ด้วยซอฟต์แวร์ภูมิศาสตร์การตลาด และจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเชิงลึก นอกจากนี้ยังมีผู้ให้คำปรึกษาที่มีประสบการณ์สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ได้ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินงานได้ หรือในบางกรณี อาจมีการศึกษาตลาดที่มีลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กร

ตารางที่ 2.1

ส่วนประกอบของภูมิศาสตร์การตลาดที่นำไปสู่การตลาดที่ประสบความสำเร็จ

	ข้อมูลการตลาด	ซอฟต์แวร์และแผนผัง	คำปรึกษา
พื้นที่ในการนำไปใช้	- ความหมายของกลุ่มเป้าหมายและสถานที่ - ความมุ่งมั่นของตลาดและสินค้าที่มีคุณภาพ - การประเมินมูลค่าการซื้อขายและเครื่องมือในการตั้งเป้าหมายจริง	- การวิเคราะห์ผู้บริโภค - การวิเคราะห์ตลาด - การประเมินการแข่งขัน - ความหมายของการกระจายพื้นที่ - พื้นที่เก็บ - การวางแผนโฆษณาและสื่อต่าง ๆ - การนำเสนอและเผยแพร่	- มีการศึกษากรณีศึกษาเกี่ยวกับผู้บริโภคที่เหมาะสมหรือประเมินศักยภาพของพื้นที่ - การเพิ่มประสิทธิภาพฐานข้อมูล - แนวคิดทางการตลาด

หมายเหตุ. จาก Gfk GeoMarketing. สืบค้นจาก <http://www.gfk-geomarketing.com/regiograph>.

(3) เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ภูมิศาสตร์ทางการตลาดและการวางแผน (Essential tools for geo-marketing analysis and planning) ภูมิการตลาดเป็นเรื่องขององค์ประกอบและการบริการอย่างเต็มขั้น ซอฟต์แวร์ภูมิการตลาด ข้อมูลตลาด แผนที่ดิจิทัลและการบริการที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญนำเสนอแนวคิดเพื่อตอบโจทย์ในด้านการขาย การตลาดและการควบคุม ดังนั้นภูมิศาสตร์

การตลาดจึงกำลังจะมาเป็นตัวตอบสนองในเรื่องของการขาย การควบคุม และการตลาดที่เกี่ยวข้องกับแผนผังดิจิทัลและข้อมูลทางการตลาดทั้งหมด โดยจะแสดงให้เห็นถึง

1. การครอบคลุมอย่างสมบูรณ์ในทุกประเทศทุกภูมิภาค
2. มีการปรับปรุงแผนผังและข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สามารถมองเห็นสถานะปัจจุบันในแต่ละพื้นที่ได้

3. แหล่งข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ
 4. สามารถรวมภูมิศาสตร์การตลาดและซอฟต์แวร์วางแผนการขายได้โดยง่าย
- (4) ภูมิศาสตร์การตลาดในทางปฏิบัติ (Geomarketing in practice)

ภูมิศาสตร์การตลาดสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้จริง โดยแสดงให้เห็นภาพรวมในการนำภูมิศาสตร์การตลาดไปใช้อย่างหลากหลายด้านของธุรกิจ ตั้งแต่การตลาด การขาย และการควบคุมเพื่อวางแผนขยายธุรกิจและการเพิ่มประสิทธิภาพขอบเขตการขาย

1. การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์การตลาด

ภูมิศาสตร์การตลาดช่วยในเรื่องการขาย การทำตลาด และควบคุมการดึงข้อมูลเชิงลึกจากองค์กร ผู้บริโภค และข้อมูลตลาด องค์กรทั่วโลกส่วนใหญ่ล้วนใช้ซอฟต์แวร์ภูมิศาสตร์การตลาดในการตรวจสอบจุดแข็งและจุดอ่อนของตลาด ประเมินและเปรียบเทียบตัวเลขผลประกอบการระดับภายในภูมิภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับสาขาหรือเครือข่ายการขาย มีแคมเปญการตลาดและมีการพัฒนากลยุทธ์ในการขยายตัว การมองเห็นภาพรวมด้านภูมิศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะทำให้เกิดโอกาสใหม่ ๆ ขึ้น ทั้งการเติบโตของตลาดและการเพิ่มประสิทธิภาพของตลาด

2. การนำเอาภูมิศาสตร์การตลาดไปใช้

เพื่อความชัดเจนและความกระชับของข้อมูลการนำภูมิศาสตร์การตลาดไปใช้ในทางปฏิบัติต้องหลีกเลี่ยงการอธิบายเชิงทฤษฎีและการลิสต์รายการใช้ภูมิศาสตร์การตลาดในทุก ๆ การใช้งาน

- การควบคุมและการวางแผนอาณาเขตการขาย
- การเปรียบเทียบข้อมูลของบริษัทกับศักยภาพที่มีอยู่ในตลาด
- สามารถแสดงข้อมูลบนแผนที่ดิจิทัล ทำให้สามารถอัปเดตข้อมูลและอัปเดตตัวอย่าง ในการกระจายสินค้าไปยังพนักงานหรือสิ่งตีพิมพ์บนเว็บไซต์
- ช่วยให้ธุรกิจสามารถระบุส่วนแบ่งตลาดและการกำหนดเป้าหมายที่แท้จริง
- สามารถประเมินผลกระทบในการค้นหาทำเลที่ตั้งของธุรกิจ

2.3.2 แบบจำลอง Hedonic Price (Hedonic Price Model)

Hedonic price model เป็นแบบจำลองที่มีต้นกำเนิดมาจากทฤษฎีผู้บริโภคของ Lancaster (Lancaster, 1966) และเป็นโมเดลเชิงประจักษ์ที่ถูกนำไปใช้นับตั้งแต่ 1960 แบบจำลอง HPM มีรากฐานมาจากความคิดที่ว่าทรัพย์สินนั้นย่อมไม่เหมือนกัน และแตกต่างกันในแง่ของหลากหลายด้านลักษณะ วิธีการนี้อาศัยข้อเท็จจริงที่ว่าราคาบ้านได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัยเช่น จำนวนห้อง ขนาดของห้องพัก หรือขนาดของสวน หรือการเข้าถึงศูนย์กลาง

(1) นิยามและความหมาย

แบบจำลอง Hedonic price เป็นการกำหนดปริมาณอิทธิพลด้านโครงสร้าง ความสามารถเข้าถึงและลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อราคาที่อยู่อาศัย (Rosen, 1974, Redfearn, 2005) แบบจำลอง Hedonic price คือ มีแบบจำลองเศรษฐมิติประเภทหนึ่ง เป็นวิธีการ ประเมินทางอ้อมหรือเป็นวิธีการเชิงอ้างอิงที่ใช้อธิบายราคาของสินค้าในตลาดที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ที่ดิน และอธิบายในลักษณะที่มีคุณค่าทั้งภายในกลุ่มตลาดและระหว่างตลาด วิธีการประเมินมูลค่า วิธีการนี้คือการวิเคราะห์ถดถอยเชิงสถิติที่พิจารณาความสัมพันธ์ของราคาขายที่ดินกับลักษณะที่ดินเพื่อ อธิบายมูลค่าตลาดของที่ดินตามฟังก์ชันลักษณะทางกายภาพของที่ดินและสิ่งอำนวยความสะดวก

แบบจำลอง Hedonic price เป็นวิธีการประเมินมูลค่าทรัพย์สิน (property values) โดยวิธีการนี้ใช้แบบจำลองเศรษฐมิติ (econometric model) เป็นหลัก โดยได้ถูกนำมาใช้ใน หลากหลายแนวทางเพื่อประเมินมูลค่าที่อยู่อาศัยและประเมินมูลค่าที่ดิน รวมไปถึงลักษณะต่าง ๆ เช่น บัญชีรายชื่อที่ดิน สิ่งอำนวยความสะดวกในเมือง ผลผลิตทางการเกษตร ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และอันตรายทางธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ การศึกษาถึงปัญหาเหล่านี้โดยใช้วิธีทางเศรษฐมิติ นั้นจะรวมถึงการพิจารณาตัวแปรอธิบายเชิงพื้นที่ เช่น อาณาเขตของเมือง ขอบเขตในการพัฒนาเมือง หรือระยะทางเชิงเส้นไปยังย่านศูนย์กลางธุรกิจ (central business district: CBD) หรือไปยัง สวนสาธารณะ (Bartik and Smith, 1987) ได้ให้ความหมายของ แบบจำลอง Hedonic price ว่า เป็น ฟังก์ชันที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างราคาตลาดของที่ดินและลักษณะที่ดินหรือการบริการที่มีให้ โดย จะเป็นวิธีการจำแนกลักษณะเชิงบวกและเชิงลบของราคาที่ดิน

(2) หลักการทางทฤษฎีแบบจำลอง Hedonic price (Griliches, 1971 and Rosen, 1974) ได้ให้ข้อสนับสนุนทางทฤษฎีเพื่อพัฒนาแบบจำลอง hedonic price (HPM) เป็นแบบจำลองที่ เชื่อมโยงราคาตลาดของที่อยู่อาศัย (บ้าน ห้องพักหรือบ้านเช่า) เข้ากับลักษณะเชิงโครงสร้างและ ความสามารถในการเข้าถึงซึ่งคำนวณได้โดยสังเกตความแตกต่างในราคาบ้านที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยมีสมมติฐานพื้นฐานที่ว่า พิจารณาที่อยู่อาศัยได้จากกลุ่มลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อซื้อบ้าน จึงมี การพิจารณาราคาที่จะจ่ายในฐานะที่เป็นผลรวมของราคาที่จะจ่ายให้แก่คุณลักษณะในแต่ละข้อ (เรียกว่า ราคาแฝง) ทั้งนี้จะสามารถอธิบายได้ตามสมการดังนี้

$$P = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

กำหนดให้ P เป็นราคาตลาดของบ้าน และ $x_1, x_2, \dots, x_n$ เป็นลักษณะของบ้าน ที่มีอยู่ อนุพันธ์ในการพิจารณาราคาตามตัวแปรเหล่านี้ $\partial P / \partial x_i$ จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาส่วนเพิ่มเมื่อพบ การเพิ่มขึ้นต่อหนึ่งหน่วยของคุณลักษณะ

กลุ่มตัวแปรเชิงโครงสร้างและความสามารถเข้าถึงเช่น ขนาดของห้องพักไม่อาจ เป็นปัจจัยที่กำหนดและอธิบายราคาบ้านได้อย่างเดียว มีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น ความใกล้เคียง กับพื้นที่สีเขียว ระดับเสียงดัง เป็นต้น ซึ่งจะเป็ปัจจัยในการอธิบายความแตกต่างในราคาตลาดของบ้าน ดังนั้นฟังก์ชันราคาในสมการที่ (1) จึงอาจเขียนได้ดังนี้

$$P = f(x_1, x_2, \dots, x_n, z) \quad (2)$$

กำหนดให้ P เป็นราคาตลาดของบ้าน และ $x_1, x_2, \dots, x_n$ เป็นลักษณะเชิงโครงสร้างและความสามารถเข้าถึง และ Z คือตัวแปรสภาพแวดล้อมโดยปราศจากราคาตลาด (ตัวแปร hedonic variable) ความสำคัญของวิธีการนี้ประกอบไปด้วยการค้นหาว่าตัวแปร hedonic กำหนดส่วนใดของราคาบ้าน ข้อมูลนี้หาได้จากการคำนวณอนุพันธ์ของราคาตามตัวแปร z , $\partial P / \partial z$, ซึ่งทำให้ได้ค่าส่วนเพิ่มเมื่อมีการเพิ่มหนึ่งหน่วยของทรัพย์สินทางสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงทำให้สามารถประเมินมูลค่าที่เป็นตัวเงินได้ โมเดลเชิงทฤษฎีที่ระบุในสมการที่ (2) ได้ถูกใช้เพื่อหาราคาแฝงของระยะห่างไปจากพื้นที่หนึ่งในเมือง (Bernknopf et al., 2003) ได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการใช้แบบจำลอง hedonic price อันได้แก่

1. ลักษณะของที่ดินต้องมีลักษณะที่แตกต่างอย่างต่อเนื่องและมีมูลค่าที่แตกต่างกัน
2. ราคาต้องสามารถตีความได้ในฐานะที่เป็นมูลค่าในการใช้งานและไม่ได้ตีความในเชิงของการลงทุนหรือมูลค่าแบบเกร็งกำไร
3. ผู้บริโภคต้องมีการรับรู้ของลักษณะของที่ดิน
4. ตลาดที่ศึกษาต้องเป็นตลาดเปิดต่อการอพยพ หมายความว่าผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อสินค้าได้จากที่ไหนก็ได้โดยไม่เสียประโยชน์
5. ข้อมูลต้องครอบคลุมทั้งตลาด ต้องเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างของตลาดนั้น ๆ

6. ข้อมูลต้องแสดงลักษณะโดยส่วนใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ซื้อ

(3) การนำแบบจำลอง Hedonic Price ไปใช้ (Beaton and Pollock, 1992) ได้อธิบายการประเมินมูลค่าด้วยแบบจำลอง Hedonic Price โดยสามารถทำได้ด้วยกัน 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวัดแนวโน้มราคาตลาดสำหรับลักษณะที่กำหนดไว้ตามสมการค่าสัมประสิทธิ์สมการถดถอยถูกตีความเป็น “ราคาส่วนเพิ่ม” ของลักษณะต่าง ๆ กล่าวคือ ผลรวมที่ผู้ซื้อต้องจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งส่วนเพิ่มในแต่ละหน่วยของลักษณะนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น หนึ่งหน่วยของลักษณะหนึ่งอาจเป็นจำนวนส่วนเพิ่ม (ค่าส่วนเพิ่ม) ที่ผู้ซื้อบ้านที่มีสองห้องนอนจะต้องจ่าย หากเทียบกับบ้านที่มีสามห้องนอนในตลาดอสังหาริมทรัพย์
2. มีการรวมราคาส่วนเพิ่มจากขั้นตอนแรกโดยใช้ข้อมูลเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับรายได้และรสนิยมของผู้ซื้อเพื่อกำหนดฟังก์ชันอุปสงค์ของตลาดและกำหนดลักษณะของส่วนตลาด โดยจะมุ่งเน้นไปที่ขั้นตอนแรกของวิธีการเพื่อใช้ประเมินราคาตลาดของที่ดิน ดังนั้นเพื่อประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของทางเลือกในการจัดการและการกำกับดูแลได้อย่างถูกต้องแล้ว จึงค่อยพิจารณาขั้นตอนที่สอง

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(1) Jan Melichar, Ondrej Vojacek, Pavel Rieger & Karel Jedlicka (2008) ได้ทำการศึกษาในเรื่อง “Application of Hedonic Price Model in the Prague Property Market” โดยนำเอาแบบจำลอง Hedonic price มาใช้เพื่อกำหนดปริมาณอิทธิพลด้านโครงสร้าง ความสามารถเข้าถึง และลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อราคาที่อยู่อาศัยในกรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก ผู้วิจัยได้พิจารณาขนาดของห้องพักเป็นตัวแปรเชิงโครงสร้าง มีการกำหนดให้ระยะทางจากที่อยู่อาศัยไปยังศูนย์กลางเมือง และสถานีรถไฟที่ใกล้ที่สุดเป็นตัวแปรความสามารถในการเข้าถึง และกำหนดให้ความใกล้กับป่าในเมืองเป็นตัวแปรด้านสภาพแวดล้อม (ภาพที่ 2.7)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลอง Hedonic Price ในการศึกษาและใช้การวิเคราะห์ถดถอยมาเป็นเครื่องมือหลักทางสถิติ โดยวิเคราะห์ถดถอยราคาที่ดินกับกลุ่มตัวแปรเชิงอธิบาย และได้เก็บข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยจำนวน 1,708 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่า ผู้วิจัยได้เสนอว่าราคาที่พักอาศัยถูกกำหนดขึ้นโดยลักษณะหลาย ๆ อย่างรวมกัน โดยสามารถอธิบายถึงที่ดินได้จากปริมาณและคุณภาพหรือลักษณะของโครงสร้าง ทำเล และสภาพแวดล้อม เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงประจักษ์ระหว่างราคาที่อยู่อาศัยและลักษณะของที่อยู่อาศัย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าพบความสัมพันธ์แบบผกผันระหว่างราคาขายและระยะทางจากศูนย์กลางเมืองและป่าเมือง

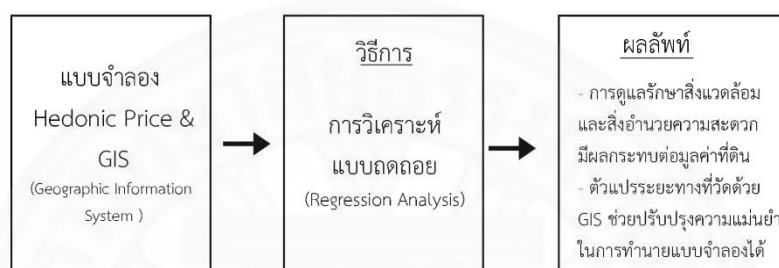


ภาพที่ 2.7 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง Application of Hedonic Price Model in the Prague Property Market. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

(2) Richard Bernknopf, Kevin Gillen, Susan Wachter & Ann Wein (2008) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Using Econometrics and Geographic Information Systems for Property Valuation: A Spatial Hedonic Pricing Model” โดยผู้วิจัยใช้วิธี hedonic pricing function ทั้งแบบที่มีและไม่มีตัวแปรอธิบายเชิงพื้นที่ (spatial explanatory variables) โดยรวมไปถึงระยะทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เช่น สวนสาธารณะ ย่านศูนย์กลางธุรกิจและย่านธุรกิจรอง อาณาเขตที่มีการเติบโตในเมือง และสถานที่ที่อาจได้รับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System (GIS) ในการวัดตัวแปรอธิบายและตัวแปรตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับระยะทาง (ภาพที่ 2.8)

โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบจำลอง Hedonic Price เพื่ออธิบายและประเมินมูลค่าที่ดินในเมืองไมอามีเดด เคาน์ตี รัฐฟลอริดา โดยใช้การวิเคราะห์แบบสมการถดถอยและบูรณาการเข้ากับเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Tool: DST) โดย DST เป็นเครื่องมือที่จัดอันดับมูลค่าที่ดิน

ผลการศึกษาพบว่า การกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญ มีผลกระทบต่อมูลค่าที่ดินอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งไปกว่านั้นผู้วิจัยยังแสดงให้เห็นว่าตัวแปรเชิงอธิบายของระยะทางที่วัดด้วยระบบ GIS นั้นช่วยปรับปรุงความแม่นยำในการทำนายของแบบจำลองได้ โดยสามารถใช้ในการอธิบายความแปรปรวนเชิงพื้นที่ของราคาที่ดินได้

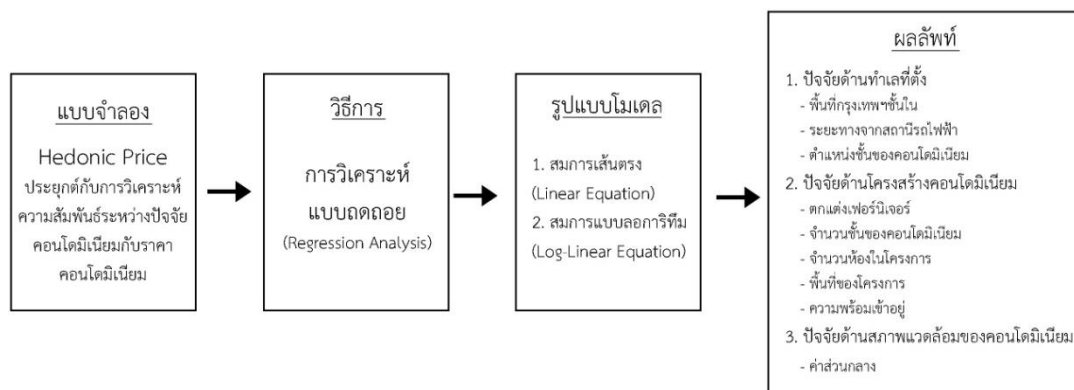


ภาพที่ 2.8 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง Using Econometrics and Geographic Information Systems for Property Valuation: A Spatial Hedonic Pricing Model. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

(3) โชติวุฒิ เหล่าไพโรจน์ (2555) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง “ปัจจัยกำหนดราคาคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยได้ประยุกต์แบบจำลอง Hedonic Price มาใช้ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยหรือคุณลักษณะต่าง ๆ ของคอนโดมิเนียมกับการเปลี่ยนแปลงของราคาคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร (ภาพที่ 2.9)

โดยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือแบบจำลอง Hedonic Price ในการศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบถดถอย โดยใช้โปรแกรม STATA 10.0 และมีการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสอบถามข้อมูลและขอใบเสนอราคาของโครงการคอนโดมิเนียมจากพนักงานขายจำนวนทั้งสิ้น 40 โครงการ 141 รูปแบบห้อง

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งของคอนโดมิเนียม มีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ โซนพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน ระยะทางจากสถานีรถไฟฟ้า และตำแหน่งชั้นของคอนโดมิเนียม ปัจจัยด้านโครงสร้างคอนโดมิเนียม จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ จำนวนชั้นของคอนโดมิเนียม จำนวนห้องในโครงการ พื้นที่ของโครงการ และความพร้อมเข้าอยู่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของคอนโดมิเนียม จำนวน 1 ปัจจัย ได้แก่ ค่าส่วนกลาง



ภาพที่ 2.9 สรุปกรอบการวิจัยเรื่อง ปัจจัยกำหนดราคาคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการวิจัยที่เป็นการบูรณาการด้วยแบบจำลอง Hedonic Price กับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่จะให้ประโยชน์ในมิติหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านทำเลที่ตั้ง ด้านการเข้าถึง ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (ตารางที่ 2.2)

ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ว่าจะนำไปใช้ในมิติใด โดย Hedonic Price เป็นเทคนิคพื้นฐานที่มีคนส่วนใหญ่เริ่มให้ความสนใจและนิยมเอามาใช้ในการศึกษา ซึ่งถ้ามีข้อมูลที่สามารถนำไปบูรณาการด้านอสังหาริมทรัพย์ได้ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ในแง่ของการพัฒนาที่อยู่อาศัยในประเทศไทย

ตารางที่ 2.2

สรุปกรอบตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเทศ	ผู้วิจัย/ปี	วัตถุประสงค์	ตัวแปร
1) กรุงปราก, สาธารณเช็ก	Jan Melichar, Ondrej Vojacek, Pavel Rieger & Karel Jedlicka (2008)	เพื่อกำหนดปริมาณอิทธิพลด้านโครงสร้าง ความสามารถเข้าถึง และลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อราคาที่อยู่อาศัย	<u>ตัวแปรต้น</u> - ขนาดพื้นที่ที่อยู่อาศัย - ศูนย์กลางเมือง - สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน - พื้นที่ป่า <u>ตัวแปรตาม</u> - ราคาที่อยู่อาศัย
2) รัฐฟลอริดา, สหรัฐอเมริกา	Richard Bernknopf, Kevin Gillen, Susan Wachter & Ann Wein (2008)	เพื่ออธิบายและประเมินมูลค่าที่ดินในเมืองใช้วิธี hedonic pricing function approach	<u>ตัวแปรต้น</u> - ศูนย์กลางเมือง - ทางหลวง - สวนสาธารณะ - เส้นทางน้ำ <u>ตัวแปรตาม</u> - ราคาที่ดิน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

สรุปกรอบตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเทศ	ผู้วิจัย/ปี	วัตถุประสงค์	ตัวแปร
3) กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย	โชติวุฒิ เหล่าไพโรจน์ (2555)	เพื่อศึกษาปัจจัยหรือคุณลักษณะ ต่าง ๆ ของคอนโดมิเนียมที่มีผล ต่อการกำหนดราคา คอนโดมิเนียมใน กรุงเทพมหานคร	<u>ตัวแปรต้น</u> - ทำเลที่ตั้ง - โครงสร้างคอนโดมิเนียม - สภาพแวดล้อม <u>ตัวแปรตาม</u> - ราคาขายคอนโดมิเนียม

หมายเหตุ. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2559.

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประเภทการวิจัยแบบศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยจะทำการกำหนดเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการพิสูจน์สมมติฐาน เพื่อจะได้นำไปดำเนินการวิจัยต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งเน้นศึกษากฎศาสตร์การตลาดเพื่อการขยายตัวที่มีประสิทธิภาพของตลาดคอนโดมิเนียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

3.1.1 เป็นข้อมูลลักษณะของคอนโดมิเนียมที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียม จำนวน 1,288 โครงการ มาจากเว็บไซต์ Hipflat (www.hipflat.com)

3.1.2 เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากหนังสือ เอกสาร บทความและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลทางด้านสถิติที่ได้มีการรวบรวมไว้ในแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคอนโดมิเนียม

3.2 กรอบตัวแปรที่จะศึกษา

จากการศึกษาแนวความคิด และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ผู้วิจัยได้สรุป ตัวแปรในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 3.1)

3.2.1 ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานเมืองที่เป็นตัวแปรต้น (Independent Variable) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการอยู่อาศัยภายในเมือง

3.2.2 ปัจจัยด้านการเข้าถึงที่เป็นตัวแปรต้น (Independent Variable) เป็นปัจจัยที่อำนวยความสะดวกด้านการคมนาคมและการเดินทาง

3.2.3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Independent Variable) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

3.2.4 ปัจจัยด้านราคาที่เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นปัจจัยด้านราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมต่อ 1 หน่วยตารางเมตร

ตารางที่ 3.1

กรอบตัวแปรที่จะศึกษา

	ตัวแปร	สมมติฐานความสัมพันธ์	ลักษณะความสัมพันธ์	ชื่อตัวแปร	วิธีการประเมิน	หน่วย
ตัวแปรต้น	1. สาธารณูปโภคของเมือง					
	แหล่งเศรษฐกิจ	ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรมสูงจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	X1_comden	Kernel Density	ความหนาแน่น
	ร้านสะดวกซื้อ	ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อสูงจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	X2_dencv	Kernel Density	ความหนาแน่น
	สนามบิน	ระยะทางจากสนามบินใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X3_distap	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	สถานศึกษา	ระยะทางจากสถานศึกษาใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X4_edu	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	2. การเข้าถึง					
	ถนนสายหลัก	ระยะทางจากถนนสายหลักใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X5_distmr	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	ถนนสายย่อย	ระยะทางจากถนนสายย่อยใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X6_distrd	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	ท่าเรือ	ระยะทางจากท่าเรือใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X7_distpi	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	สถานีขนส่ง	ระยะทางจากสถานีขนส่งใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X8_distbus	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	รถไฟฟ้า	ระยะทางจากรถไฟฟ้าใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X9_distmrt	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	ทางด่วน	ระยะทางจากทางด่วนใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X10_distexw	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	รถไฟ	ระยะทางจากสถานีรถไฟใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X11_distrs	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	3. สิ่งแวดล้อม					
ตัวแปรตาม	สวนสาธารณะ	ระยะทางจากสวนสาธารณะใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X12_distprk	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	แม่น้ำ	ระยะทางจากแม่น้ำใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X13_mainr	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	คลอง	ระยะทางจากคลองใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	X14_canel	Euclidean Distance	กิโลเมตร
	ราคาคอนโดมิเนียม	ประเภทระดับราคาของคอนโดมิเนียม		Y_Price		บาทต่อตร.ม.

หมายเหตุ : (+) ถ้าตัวแปรเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลต่อราคาเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (-) ถ้าตัวแปรเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลต่อราคาลดลง 1 หน่วย

หมายเหตุ. ปรับปรุงโดย ผู้วิจัย, 2559.

3.3 การทดสอบตัวแปร

จากตัวแปรที่จะทำการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบตัวแปรโดยใช้การทดสอบความเที่ยง โดยการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยพิจารณาและทำการตรวจสอบ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าตัวแปรมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าตัวแปรมีความเหมาะสมหรือไม่
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าตัวแปรไม่มีความเหมาะสม

โดยเมื่อได้ผลรวมของคะแนนแล้วจะนำมาคำนวณหาค่า IOC ดังสูตรที่ 1 และได้ทำการคัดเลือกตัวแปรที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ในการนำมาสร้างแบบจำลอง HPM

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (1)$$

R = ผลรวมคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากผลการทดสอบความเที่ยง พบว่า IOC มีค่าความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ดังนั้นจึงถือว่าตัวแปรที่ใช้ในการประเมินการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

3.4 ขั้นตอนการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องนี้ใช้วิธีเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์และการทบทวนวรรณกรรม โดยมีขั้นตอนของการศึกษาทั้งหมด (ภาพที่ 3.1) ดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยในการวิเคราะห์ลักษณะทำเลที่ตั้ง การแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม และบูรณาการโดยใช้แบบจำลองฮีดอนิค (HPM) เพื่อประเมินผลกระทบที่มีต่อราคาขายคอนโดมิเนียม

3.4.2 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโครงการคอนโดมิเนียม จำนวน 1,288 โครงการ ซึ่งเป็นโครงการที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

3.4.3 กำหนดปัจจัยต่าง ๆ ของคอนโดมิเนียมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับราคาคอนโดมิเนียม โดยมีตัวแปรต้น 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยภายในโครงการ ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค

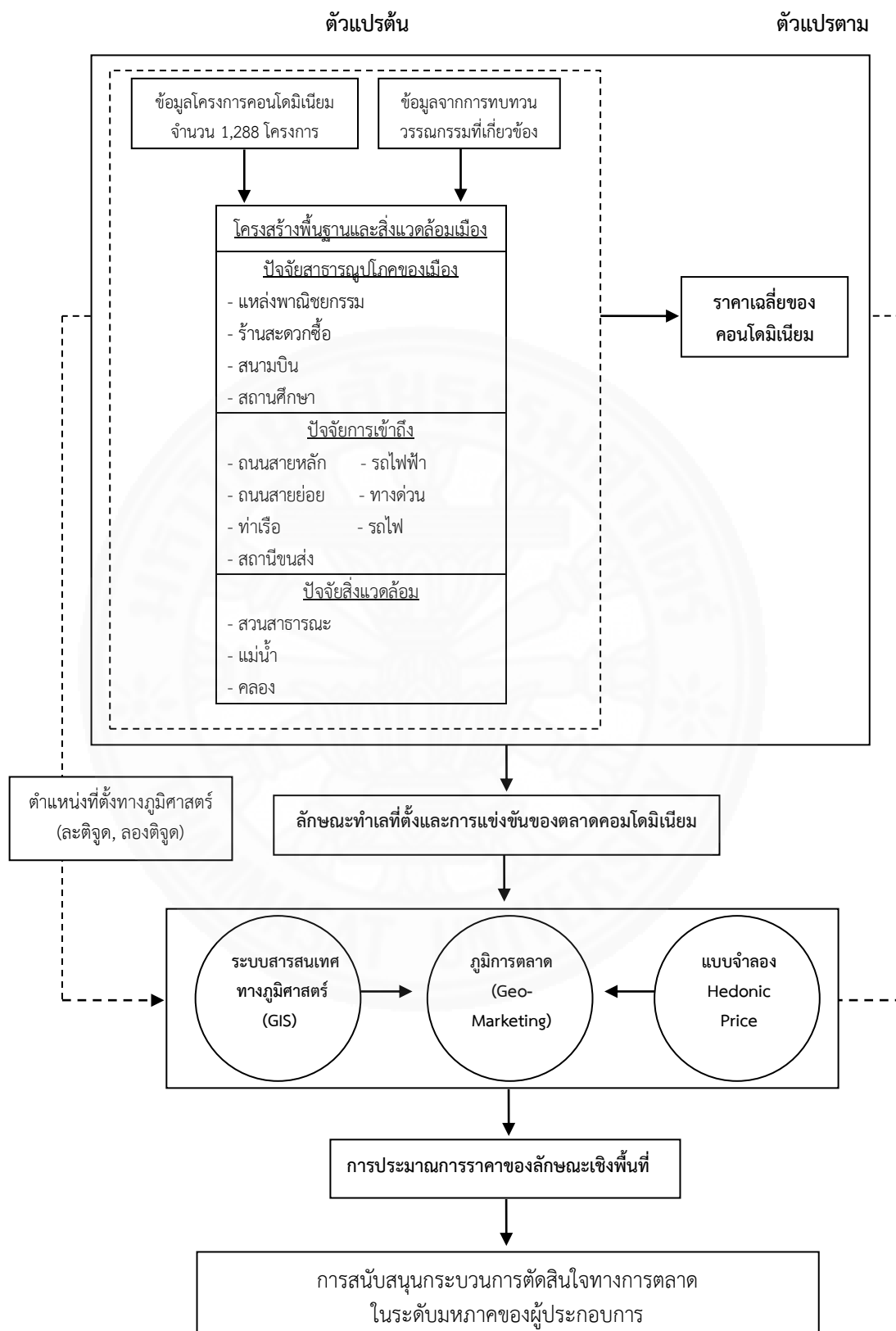
ปัจจัยด้านการเข้าถึง และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และตัวแปรตาม 1 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยราคาคอนโดมิเนียม

3.4.4 กำหนดเครื่องมือ ซึ่งก็คือ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และแบบจำลอง HPM ในการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และศึกษาการใช้เครื่องมือภูมิศาสตร์การตลาด (Geomarketing) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์การแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม รวมถึงการประเมินผลกระทบที่มีต่อราคาขายคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

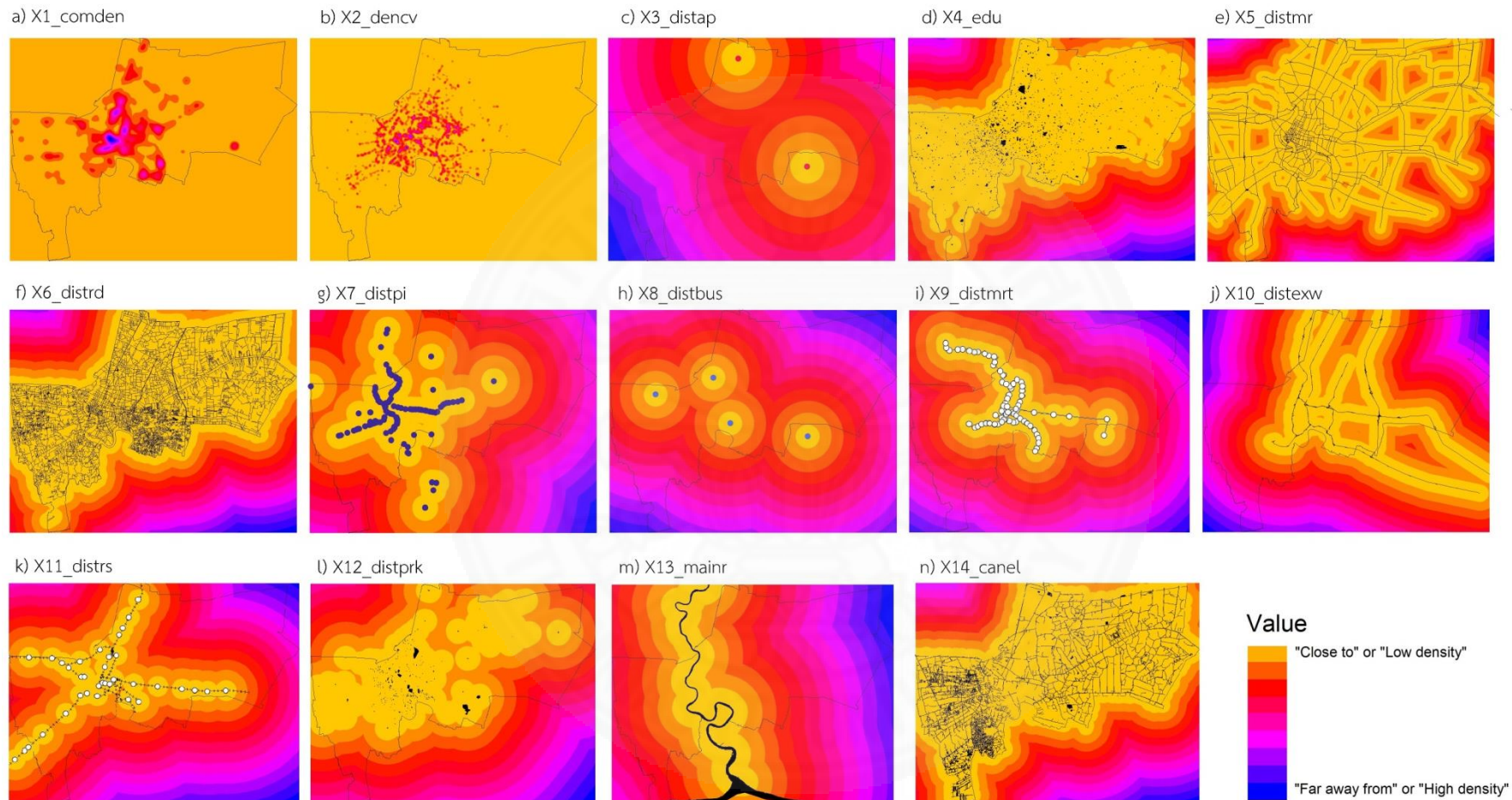
3.4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างคอนโดมิเนียม และการเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการศึกษา นำมาประมวลผลผ่านการประเมินด้วยเครื่องมือ GIS โดยการนำเข้าข้อมูลดิบ 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลที่ไม่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ (Natural logarithms) (ภาพที่ 3.2) และข้อมูลที่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ และ โปรแกรม SPSS แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4.6 วิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญทางสถิติของแต่ละตัวแปร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression Analysis) เพื่อตรวจสอบดูตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาขายคอนโดมิเนียม และนำสมการถดถอยที่ได้คัดเลือกแล้วมาคำนวณผ่านการใช้ Map Calculator แล้วแสดงออกมาในรูปแบบของแผนที่แสดงตำแหน่งราคาตามแนวภูมิศาสตร์ (Geographical Pricing)

3.4.7 จากการวิเคราะห์ข้อมูลจึงนำมาสู่การสรุปผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดในการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 3.1 แผนภูมิขั้นตอนการวิจัย. โดย ผู้วิจัย, 2559.

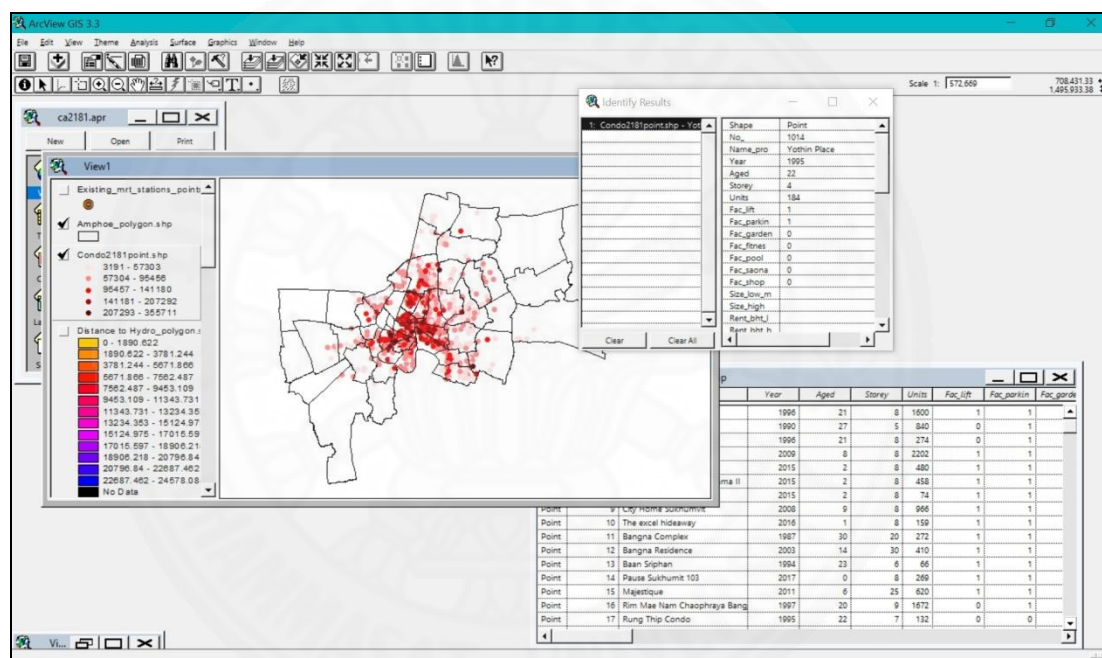


ภาพที่ 3.2 ข้อมูลดิบที่ไม่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.5.1 แผนที่กรุงเทพมหานครและภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายทางดาวเทียม (โปรแกรม Google Earth) เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจพื้นที่ทั้งทางด้านทำเลที่ตั้ง ลักษณะการเข้าถึง การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น

3.5.2 การทำแผนที่หรือเครื่องมือ GIS ด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ โดยใช้โปรแกรม Arcview 3.3 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และใช้ร่วมกับข้อมูล GIS กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2559 จากกรมโยธาธิการและผังเมือง (ภาพที่ 3.3)



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างโปรแกรม ArcView3.3. โดย ผู้วิจัย, 2559.

3.5.3 การวิเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม SPSS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับวิเคราะห์สถิติ และใช้ข้อมูลได้มาจากเก็บรวบรวมข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการศึกษาจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม แนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาประมวลผล (ภาพที่ 3.4)

No.	name_pro	year	aged	storey	units	fac_lift	fac_parking	fac_garden	fac_fitness	fac_pool	fac_sauna	fac_shop	size_low_m	size_high	rent_bt
1	Tangduan Condominium	1990	27	5	840	0	1	0	0	0	0	1	25	29	5
2	Smart Condo @ Rama 2	2009	8	8	2202	1	1	1	1	1	1	1	28	32	11
3	Serrano Condominium Rama II	2015	2	8	458	1	1	0	1	1	0	1	22	70	7
4	City Home Sukhumvit	2008	9	8	966	1	1	0	1	1	0	1	190	34	7
5	Bangna Complex	1987	30	20	272	1	1	0	1	1	1	1	60	126	16
6	Bangna Residence	2003	14	30	410	1	1	1	1	1	1	0	32	65	9
7	Majestique	2011	6	25	620	1	1	1	1	1	0	0	58	88	15
8	Lasalle Park	2012	5	8		1	1	1	1	1	0	1	31	356	9
9	The Teak Bangna-Trad	2013	4	7	79	1	1	0	1	1	1	0	60	11	11
10	The Village Condominium	1991	26	12		1	1	1	1	1	0	0	26	32	10
11	The Knight by Knightsbridge	2014	3	8	124	1	1	1	1	1	0	0			
12	Metro Sky Sukhumvit	2014	3	18	588	1	1	0	1	1	0	0			
13	Evergreen View Tower	1993	24	33	368	1	1	1	1	1	1	0	33	44	8
14	Abstracts Sukhumvit 66/1	2011	6	5	56	1	1	1	1	1	0	0	36	51	14
15	I CONDO Sukhumvit 103	2013	4	8	840	1	1	1	1	1	0	0	29	50	7
16	Ideo Mix Sukhumvit 103	2010	7	21	1172	1	1	1	1	1	0	1	21	40	10
17	Country Complex	1993	24	23	718	1	1	1	1	1	1	1	98	263	25
18	Pause Condominium Sukhumvit 107	2015	2	8	156	1	1	1	1	1	0	0			9
19	Regent Home 7 Sukhumvit	2010	7	8		1	1	0	1	1	0	1	29	65	5
20	La Salle Condominium	1991	26	6	77	1	1	1	1	1	0	1	26	35	9
21	Sense Sukhumvit	2009	8	8	149	1	1	0	1	1	1	0	30	70	13
22	The Parkland Bangna	2008	9	8		1	1	1	1	1	0	1	37	79	5
23	The Sky Sukhumvit	2015	2	26	732	1	1	1	1	1	0	0	22	70	9
24	The Niche Mono Bangna	2012	5	8	643	1	1	0	1	1	0	0	30	58	9
25	Apool Condo	2014	3	8	238	1	1	0	1	1	0	0	25	26	10
26	NS Tower Central City Bangna			33		1	1	1	1	1	1	0	65	268	23

ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างโปรแกรม SPSS. โดย ผู้วิจัย, 2559.

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

จากการใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบจำลอง HPM ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของคอนโดมิเนียมกับราคาคอนโดมิเนียม โดยได้ตั้งสมมติฐานของความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับราคาคอนโดมิเนียม ดังนี้

$$P = f(S, U, A, N)$$

โดยที่ P = ราคาของคอนโดมิเนียมของแต่ละโครงการ (บาท/ตร.ม.)

S = ปัจจัยภายในโครงการ

U = ปัจจัยสาธารณูปโภคเมือง

A = ปัจจัยการเข้าถึง

N = ปัจจัยสิ่งแวดล้อม

3.6.2 การวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression Analysis)

โดยจะนำมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลอง HPM เพื่อนำมาพิจารณาหาสมการที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจะใช้สมการทั้งหมด 2 รูปแบบ ดังนี้

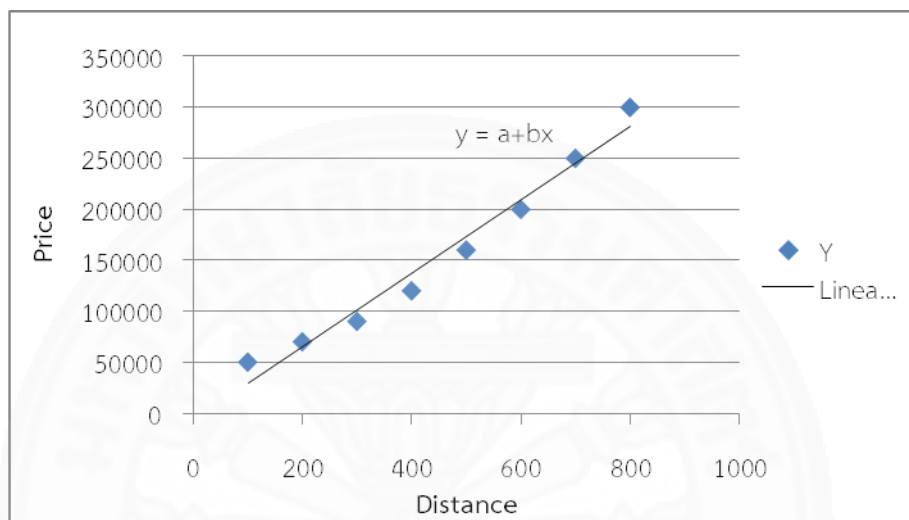
1) Linear Regression

$$\text{price} = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_nX_n + E \quad (2)$$

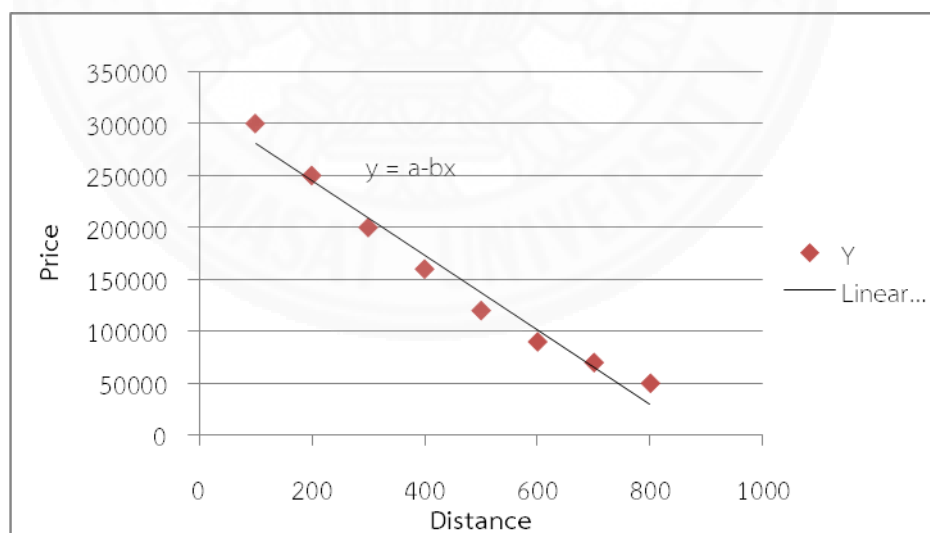
2) $\text{Log}_e - \text{Log}_e$ Regression

$$\text{Log}_e(\text{price}) = B_0 + B_1 \log(X_1) + B_2 \log(X_2) + \dots + B_n \log(X_n) + E \quad (3)$$

โดยการพิจารณาผลการวิเคราะห์สามารถพิจารณาได้ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะเชิงบวก และลักษณะเชิงลบ (ภาพที่ 3.5 และภาพที่ 3.6)



ภาพที่ 3.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงบวก. โดย ผู้วิจัย, 2559.



ภาพที่ 3.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงลบ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

3.6.3 การวิเคราะห์ค่าสถิติที่ใช้ในสมการ

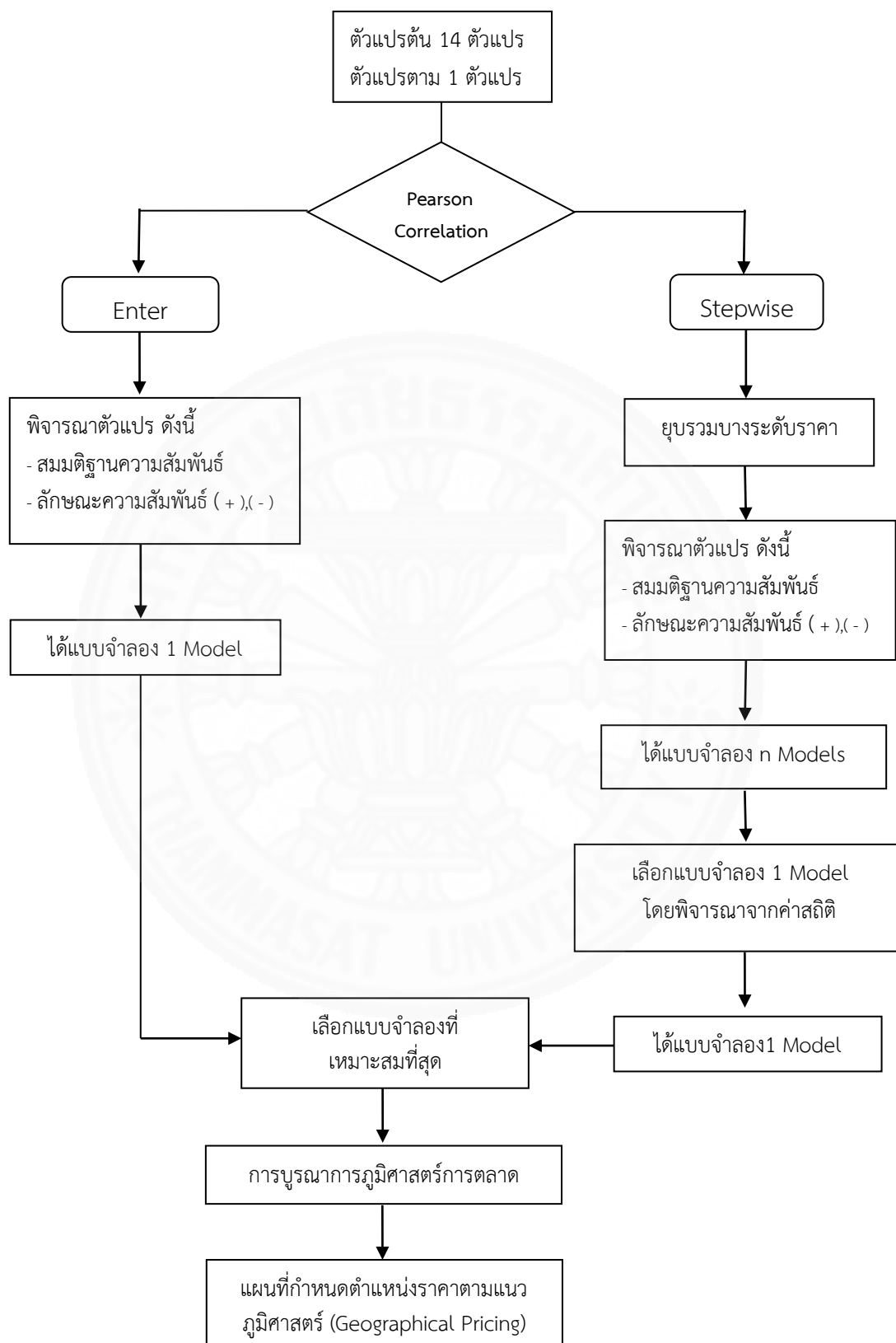
การเลือกรูปแบบสมการที่เหมาะสมจะต้องมีการพิจารณาทุกค่าสถิติ ซึ่งในการวิจัยนี้จะวิเคราะห์ค่าสถิติที่ประกอบไปด้วยการทดสอบ 7 ค่าด้วยกัน (ตารางที่ 3.2) รวมถึงการแสดงขั้นตอนในการประเมินแบบจำลอง (ภาพที่ 3.7)

ตารางที่ 3.2

ค่าสถิติที่ใช้ในการเลือกสมการที่เหมาะสม

ค่าสถิติ	คำอธิบาย	หลักเกณฑ์การพิจารณา
ค่า Sig	ค่าของตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ	จะต้องมีค่าอยู่ในระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.05
ค่า B	ค่าที่แสดงปริมาณความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	ถ้าค่า B มีค่าเป็นบวก เมื่อตัวแปรอิสระมีค่าสูงขึ้นตัวแปรตามก็จะมีค่าสูงตาม แต่ถ้าค่า B มีค่าเป็นลบ เมื่อตัวแปรอิสระมีค่าสูงขึ้นตัวแปรตามก็จะมีค่าลดลง
ค่า t	เป็นการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่า B ของตัวแปรอิสระ	จะต้องมีค่าอยู่ในระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.05
ค่า F	เป็นค่าที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของสมการที่สร้างขึ้น	จะต้องมีค่าอยู่ในระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.05 ซึ่งค่า F ค่า R^2 และค่า Adjusted R^2 จะมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกัน
ค่า Standard Error	เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	จะต้องมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด
ค่า R^2	ค่าที่บ่งบอกความผันแปรของตัวแปร	มีค่าอยู่ระหว่าง 1 กับ 0 ยิ่งมีค่าใกล้ 1 มาก ตัวแปรจะยิ่งสมบูรณ์
ค่า Adjusted R^2	ค่า R^2 ที่ได้มีการปรับแก้แล้ว	มีค่าอยู่ระหว่าง 1 กับ 0 ยิ่งมีค่าใกล้ 1 มาก ตัวแปรจะยิ่งสมบูรณ์

หมายเหตุ. ปรับปรุงโดย ผู้วิจัย, 2559.



ภาพที่ 3.7 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการประเมินแบบจำลอง. โดย ผู้วิจัย, 2559.

บทที่ 4

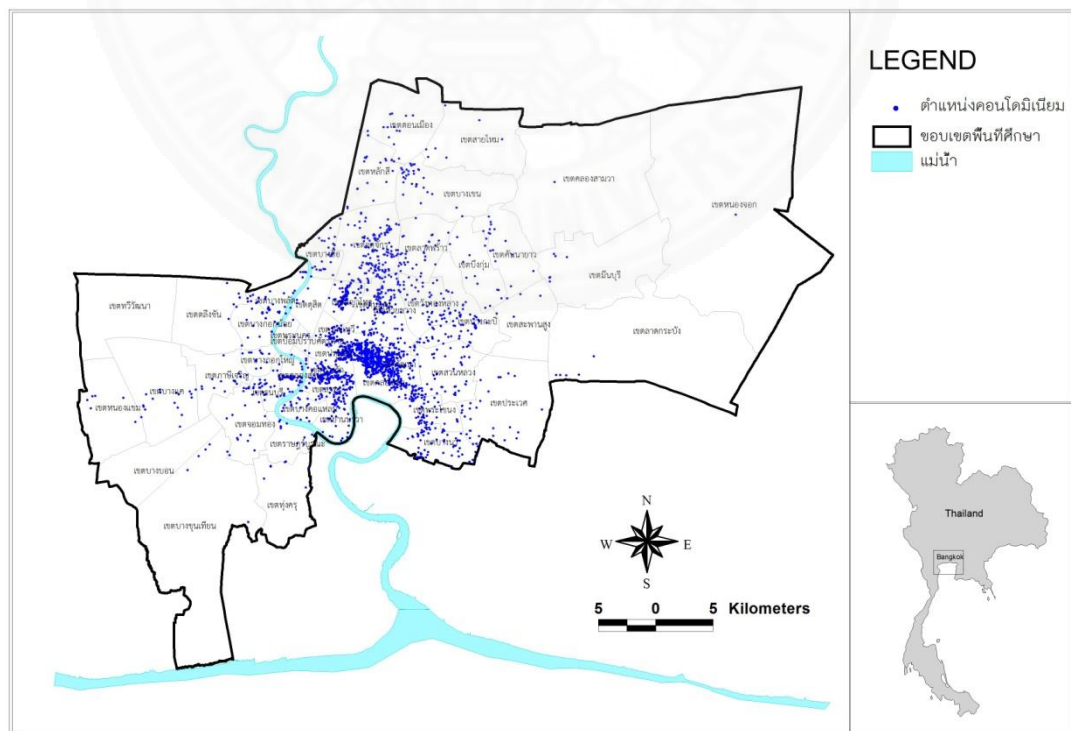
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในบทนี้จะพิจารณาผลของลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงที่ตั้ง ทั้งลักษณะเชิงทำเลที่ตั้ง ระดับราคาคอนโดมิเนียม ความหนาแน่นของคอนโดมิเนียม การเพิ่มขึ้นของจำนวนคอนโดมิเนียม และระยะถอยร่นจากสถานีรถไฟฟ้า นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ด้านพื้นที่กับราคาขายคอนโดมิเนียม โดยใช้สถิติรูปแบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) และการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ราคาขายคอนโดมิเนียม โดยใช้แบบจำลอง HPM (Hedonic Price Model) ซึ่ง จะทำการวิเคราะห์แบบสมการถดถอย (Regression Analysis) ผ่านโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ซึ่งก็คือ โปรแกรม SPSS รวมถึงการบูรณาการระหว่างระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) กับแบบจำลอง HPM ตามรายละเอียดดังนี้

4.1 ลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงที่ตั้ง

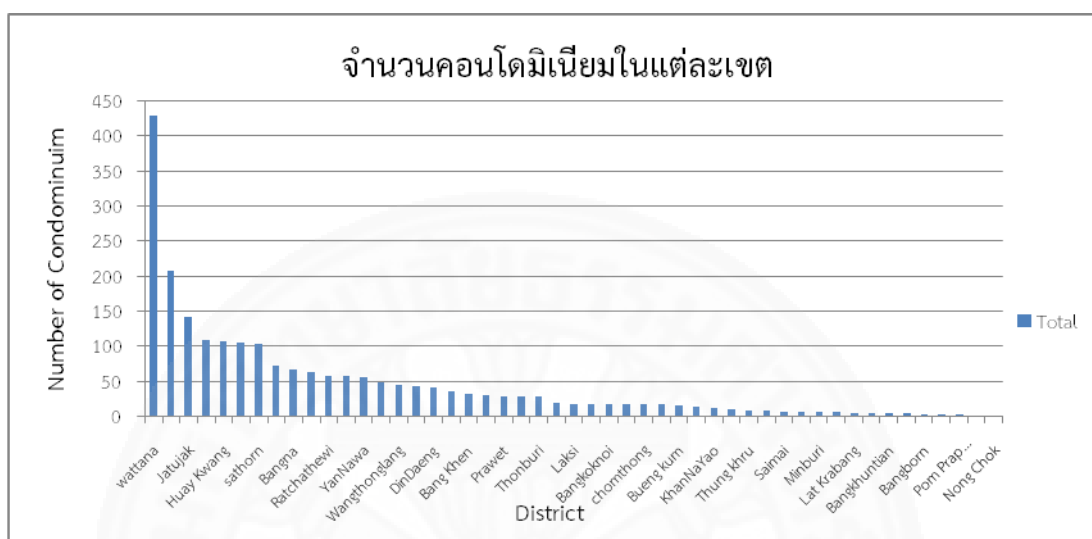
4.1.1 ลักษณะเชิงทำเลที่ตั้ง

ลักษณะของพื้นที่กรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งออกได้เป็นทั้งหมด 50 เขต โดยเขตที่มีการกระจุกตัวของตำแหน่งที่ตั้งคอนโดมิเนียมส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณใจกลางของกรุงเทพมหานคร อันได้แก่ เขตวัฒนา เขตคลองเตย เขตปทุมวัน เขตบางรัก และเขตสาทร (ภาพที่ 4.1)

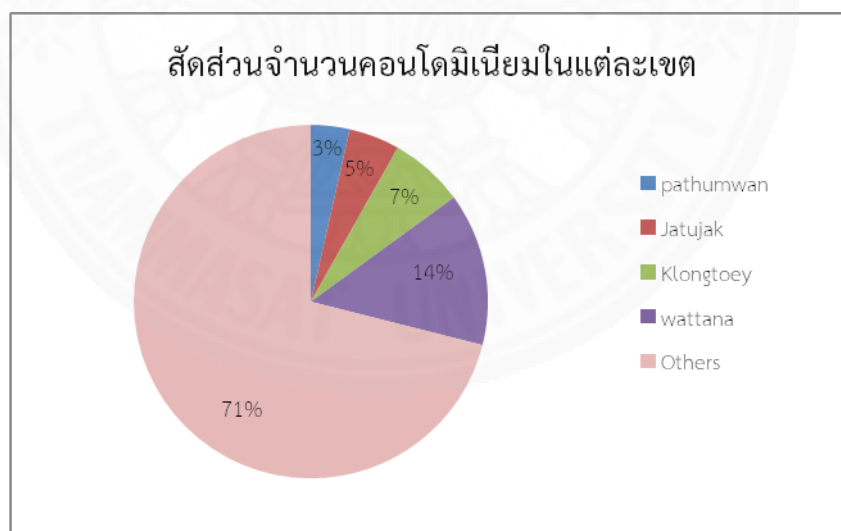


ภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงตำแหน่งคอนโดมิเนียมในแต่ละเขตของกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากภาพที่ 4.2 และภาพที่ 4.3 พบว่าเขตที่มีจำนวนคอนโดมิเนียมสูงสุด คือ เขตวัฒนา โดยมีจำนวนคอนโดมิเนียมทั้งหมด 428 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 14 รองลงมาคือ เขตคลองเตย มีทั้งหมด 208 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 7 เขตจตุจักร มีทั้งหมด 142 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 5 และ เขตปทุมวัน มีทั้งหมด 108 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงจำนวนคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.

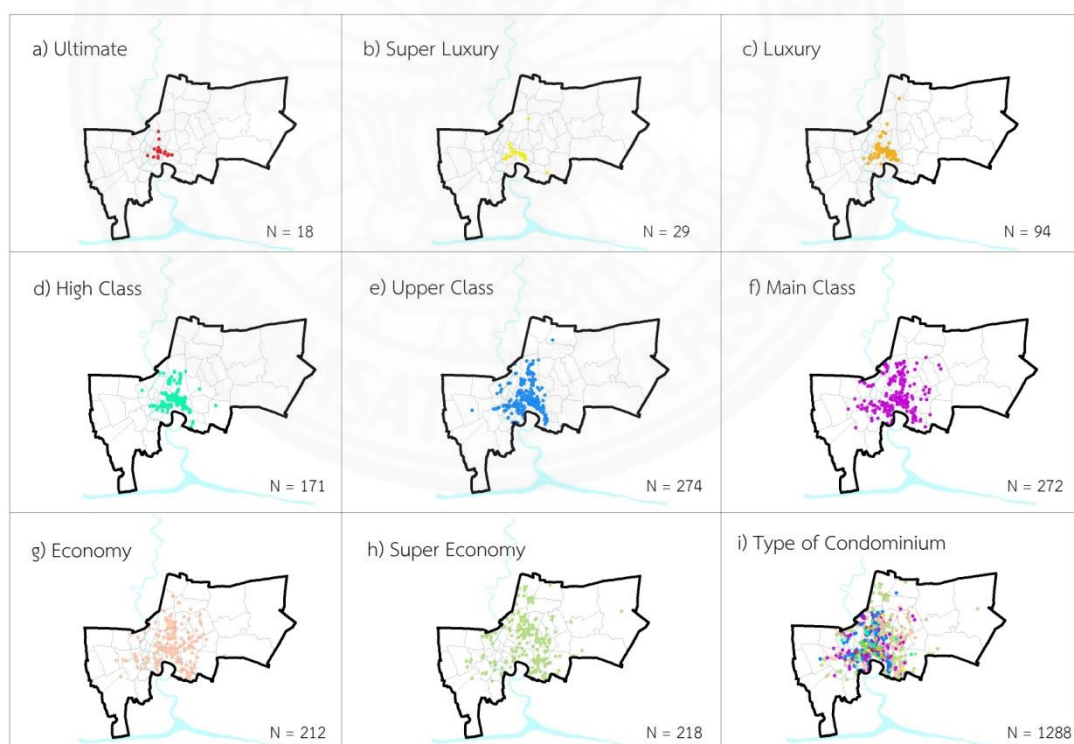


ภาพที่ 4.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนจำนวนคอนโดมิเนียมในแต่ละเขต. โดย ผู้วิจัย, 2559.

4.1.2 ระดับราคาของคอนโดมิเนียม

จากภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบระดับราคาของคอนโดมิเนียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีทั้งหมด 8 ระดับ โดยจะเห็นได้ว่าจะสามารถแบ่งตามรูปแบบได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน กลุ่มแรก คือ ระดับราคา Ultimate Super Luxury และ Luxury โดยจะมีรูปแบบในการเกาะกลุ่มอยู่เฉพาะในพื้นที่ใจกลางเมือง อันเนื่องมาจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจส่งผลทำให้

ที่ดินมีราคาสูงและทำให้ต้นทุนในการสร้างคอนโดมิเนียมสูงขึ้นตามไปด้วย โดยในระดับ Ultimate มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 294,441 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 18 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 1 ระดับ Super Luxury มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 223,474 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 29 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2 และระดับ Luxury มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 175,723 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 94 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 7 กลุ่มที่สอง คือ ระดับราคา High Class และ Upper Class ซึ่งจะเป็นได้ว่ายังคงมีการเกาะกลุ่มในพื้นที่ใจกลางเมืองแต่ก็เริ่มมีการกระจายตัวออกไปบริเวณทางด้านล่างของกรุงเทพฯ โดยในระดับ High Class มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 137,213 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 171 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 13 และระดับราคา Upper Class มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 103,804 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 274 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 21 และกลุ่มสุดท้าย คือ ระดับราคา Main Class Economy และ Super Economy ทั้งสามระดับนี้มีรูปแบบในการสร้างคอนโดมิเนียมกระจายตัวออกไปจากพื้นที่ศูนย์กลางเมือง อันเนื่องมาจากพื้นที่รอบข้างมีราคาที่ดินที่ต่ำกว่า จึงทำให้ต้นทุนในการพัฒนาไม่สูงตามไปด้วย โดยระดับ Main Class มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 79,402 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 272 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 21 ระดับ Economy มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 60,361 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 212 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 16 และระดับ Super Economy มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 34,441 บาทต่อตารางกิโลเมตร จำนวนโครงการทั้งหมด 218 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 17



ภาพที่ 4.4 แผนที่แสดงระดับราคาคอนโดมิเนียม. โดย ผู้วิจัย, 2559.

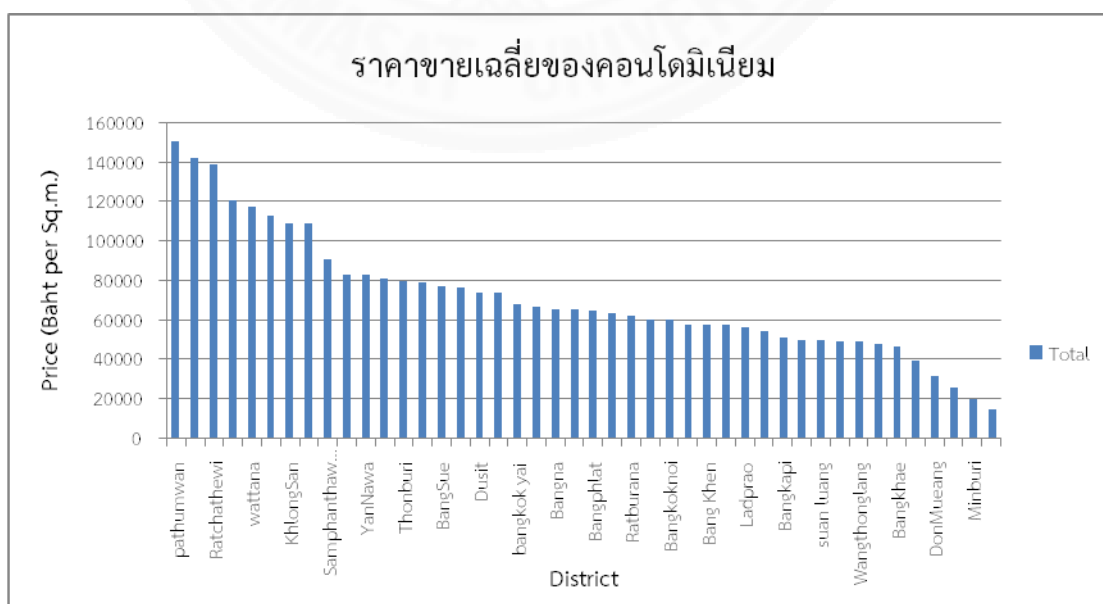
ตารางที่ 4.1

ราคาเฉลี่ยรายประเภท

ประเภทคอนโดมิเนียม	ราคาขาย (บาทต่อตร.ม.)	ราคาเฉลี่ย (บาทต่อตร.ม.)	จำนวน	สัดส่วน (%)
1. Ultimate(ระดับพรีเมียม)	สูงกว่า 250,000	294,441	18	1%
2. Super Luxury (ระดับหรูพิเศษ)	200,000 - 250,000	223,474	29	2%
3. Luxury (ระดับหรู)	160,000 - 200,000	175,723	94	7%
4. High Class (ระดับสูง)	120,000 - 160,000	137,213	171	13%
5. Upper Class (ระดับกลางค่อนข้างสูง)	90,000 - 120,000	103,804	274	21%
6. Main Class (ระดับกลาง)	70,000 - 90,000	79,402	272	21%
7. Economy (ระดับล่าง)	50,000 - 70,000	60,361	212	16%
8. Super Economy (ระดับล่างสุด)	ต่ำกว่า 50,000	34,411	218	17%

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากภาพที่ 4.5 เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายเขตพบว่า เขตที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เขตปทุมวัน โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 150,483 บาทต่อตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ เขตบางรัก มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 141,475 บาทต่อตารางกิโลเมตร และเขตราชเทวี มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 138,324 บาทต่อตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เขตที่มีราคาเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เขตหนองจอก โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 14,347 บาทต่อตารางกิโลเมตร

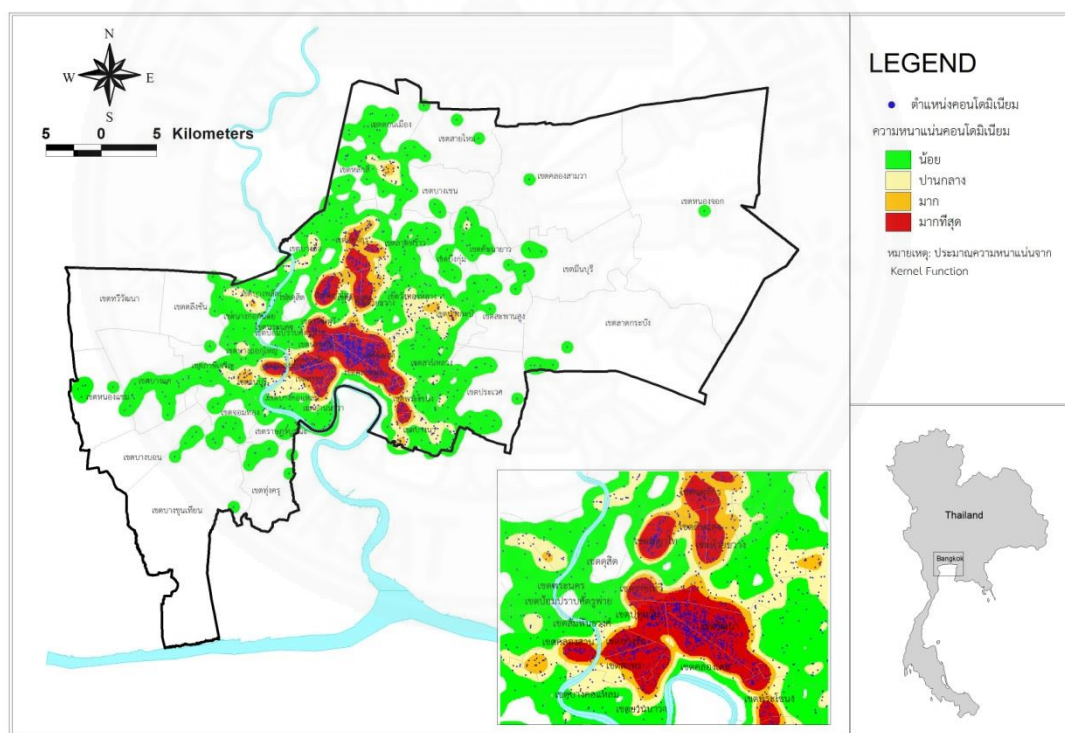


ภาพที่ 4.5 แผนภูมิราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมแต่ละเขต. โดย ผู้วิจัย, 2559.

4.1.3 ความหนาแน่นของคอนโดมิเนียม

ในการประมาณการความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมนั้นใช้ฟังก์ชันที่เรียกว่า Kernel Density ซึ่งเป็นเทคนิคในการประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ โดยผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงออกมาในรูปแบบของ Raster ซึ่งจะทำให้การคำนวณหาความหนาแน่นและการกระจายของชั้นข้อมูล

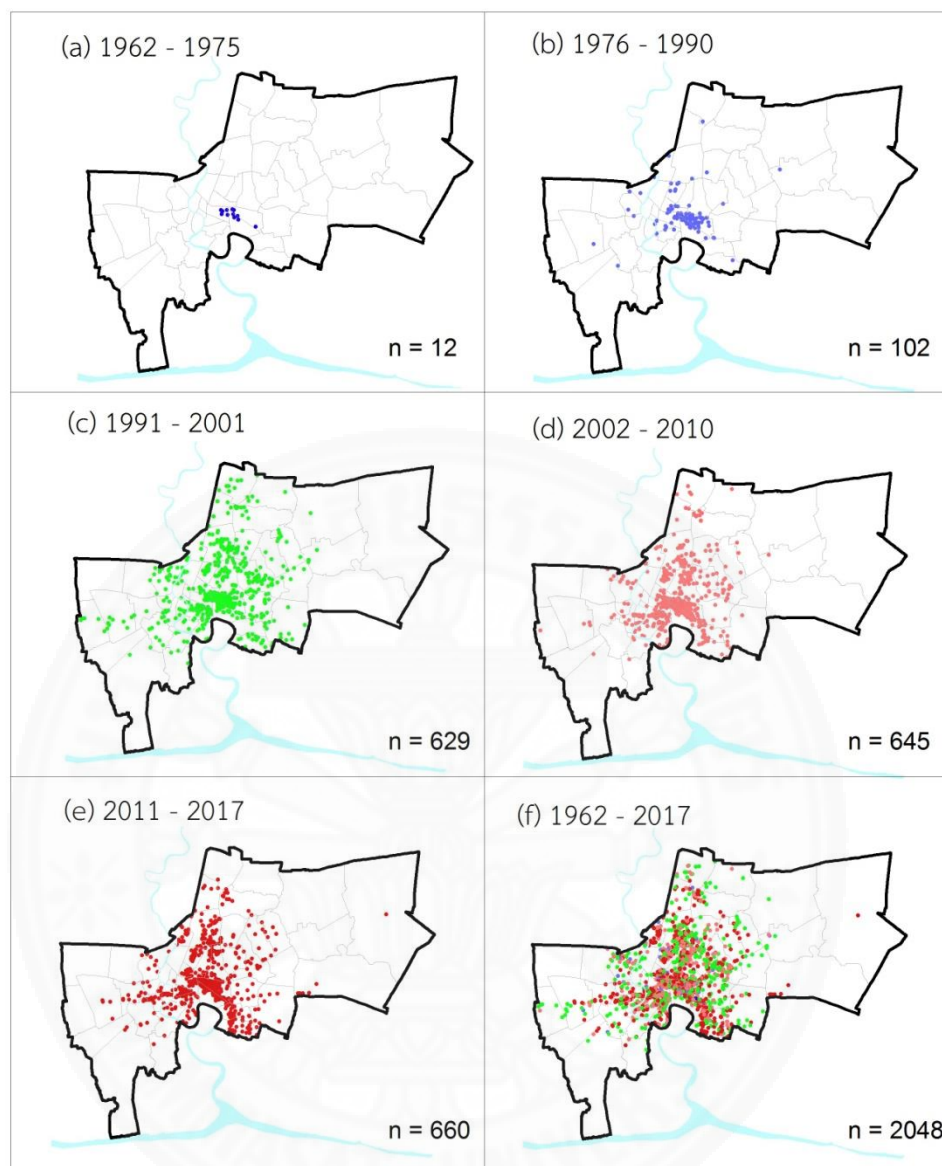
จากภาพที่ 4.6 พบว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมอยู่สูงสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ โดยจะอยู่ใจกลางกรุงเทพมหานคร กลุ่มแรกคือพื้นที่ใจกลางตอนบนของกรุงเทพฯ ทั้งหมด 4 เขต อันได้แก่ เขตจตุจักรและเขตพญาไท ความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมจะเกาะตามเส้นทางพหลโยธิน เขตดินแดงและเขตห้วยขวางจะเกาะตามถนนรัชดา ส่วนกลุ่มที่สองคือพื้นที่ใจกลางตอนล่างของกรุงเทพฯ ทั้งหมด 7 เขต อันได้แก่ เขตราชเทวีจะเกาะกลุ่มตามเส้นทางเพชรบุรี เขตปทุมวัน จะเกาะกลุ่มตามเส้นทางราชดำริ และถนนเพลินจิตต่อเนื่องมาจนถึงถนนพระราม 1 เขตวัฒนา และเขตคลองเตยจะเกาะกลุ่มตามเส้นทางสุขุมวิท เขตบางรักและเขตสาทรจะเกาะกลุ่มตามถนนสาทร และเขตคลองสานจะเกาะกลุ่มตามเส้นทางกรุงธนบุรี



ภาพที่ 4.6 แผนที่แสดงความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.

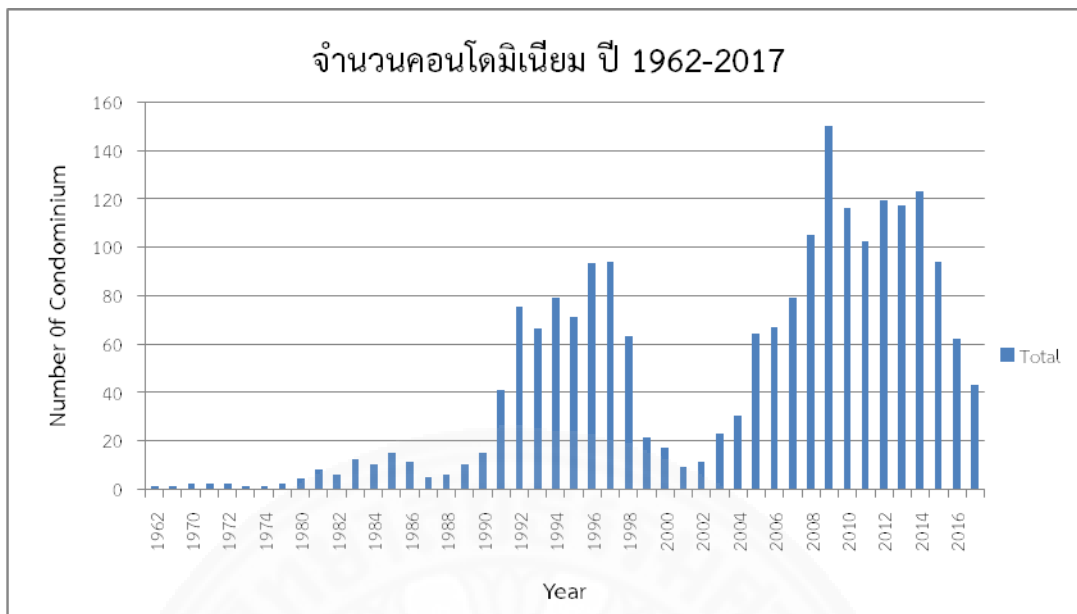
4.1.4 การเพิ่มขึ้นของจำนวนคอนโดมิเนียม

จากภาพที่ 4.7 จะเห็นได้ว่าในช่วงปีแรก ๆ คอนโดมิเนียมมีการเติบโตโดยเริ่มจาก พื้นที่ใจกลางกรุงเทพฯ ในเขตวัฒนา เขตคลองเตย และเขตปทุมวัน และเริ่มมีการขยายตัวไปทางตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ โดยเกาะตามถนนสุขุมวิท จนมาถึงในปี 1991 เริ่มมีการสร้างคอนโดมิเนียมเพิ่มขึ้นอย่างมากและกระจายไปในวงกว้างต่อเนื่องมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน ซึ่งทิศทางการเติบโตของคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานครก็ยังคงเน้นสร้างคอนโดมิเนียมในพื้นที่ใจกลางเมืองอย่างเดิม



ภาพที่ 4.7 แผนที่แสดงการเพิ่มขึ้นของคอนโดมิเนียมปี 1962-2017 ในกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากภาพที่ 4.8 พบว่าคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานครมีอัตราการเติบโตที่ผันผวน โดยในปี 1990 จนถึงปี 1997 จำนวนคอนโดมิเนียมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและในปี 1998 การเติบโตของคอนโดมิเนียมก็ลดลงอย่างมาก อันเนื่องมาจากวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงนั้น ส่งผลให้กำลังซื้อของผู้บริโภคลดลงอย่างมาก และก็น้อย ๆ มีแนวโน้มเติบโตขึ้น



ภาพที่ 4.8 แผนภูมิแสดงการเติบโตของจำนวนคอนโดมิเนียมปี 1962-2017. โดย ผู้วิจัย, 2559.

4.1.5 การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร

การทดสอบความสัมพันธ์ (Correlation) เป็นการวิเคราะห์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) ในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีมากน้อยเพียงใด และมีการทดสอบระดับนัยยะสำคัญทางสถิติเพื่อสรุปว่าตัวแปรคู่ใดมีความสัมพันธ์กัน

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น และตัวแปรตามมีนัยยะสำคัญที่มากกว่าร้อยละ 95 ทั้งหมดทุกตัวแปร โดยเมื่อพิจารณา ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามพบว่า ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่า 0.452 รองลงมาคือ X9_distmrt (รถไฟฟ้า) มีค่า 0.396 และ X12_distprk (สวนสาธารณะ) มีค่า 0.379 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นด้วยตัวเอง พบว่า ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ X13_mainr (แม่น้ำ) กับ X3_distap (สนามบิน) มีค่า 0.611 รองลงมาคือ X13_mainr (แม่น้ำ) กับ X12_distprk (สวนสาธารณะ) มีค่า 0.603 และ X11_distrs (รถไฟ) กับ X9_distmrt (รถไฟฟ้า) มีค่า 0.567 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าตัวแปรส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์ลักษณะแบบจะกระจุกตัวมาก ๆ ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ลักษณะแบบกระจายตัว ได้แก่ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) X2_dencv (ร้านสะดวกซื้อ) X6_distrd (ถนนสายย่อย) X8_distbus (สถานีขนส่ง) และ X14_canel (คลอง) (ภาพที่ 4.9)

ตารางที่ 4.2

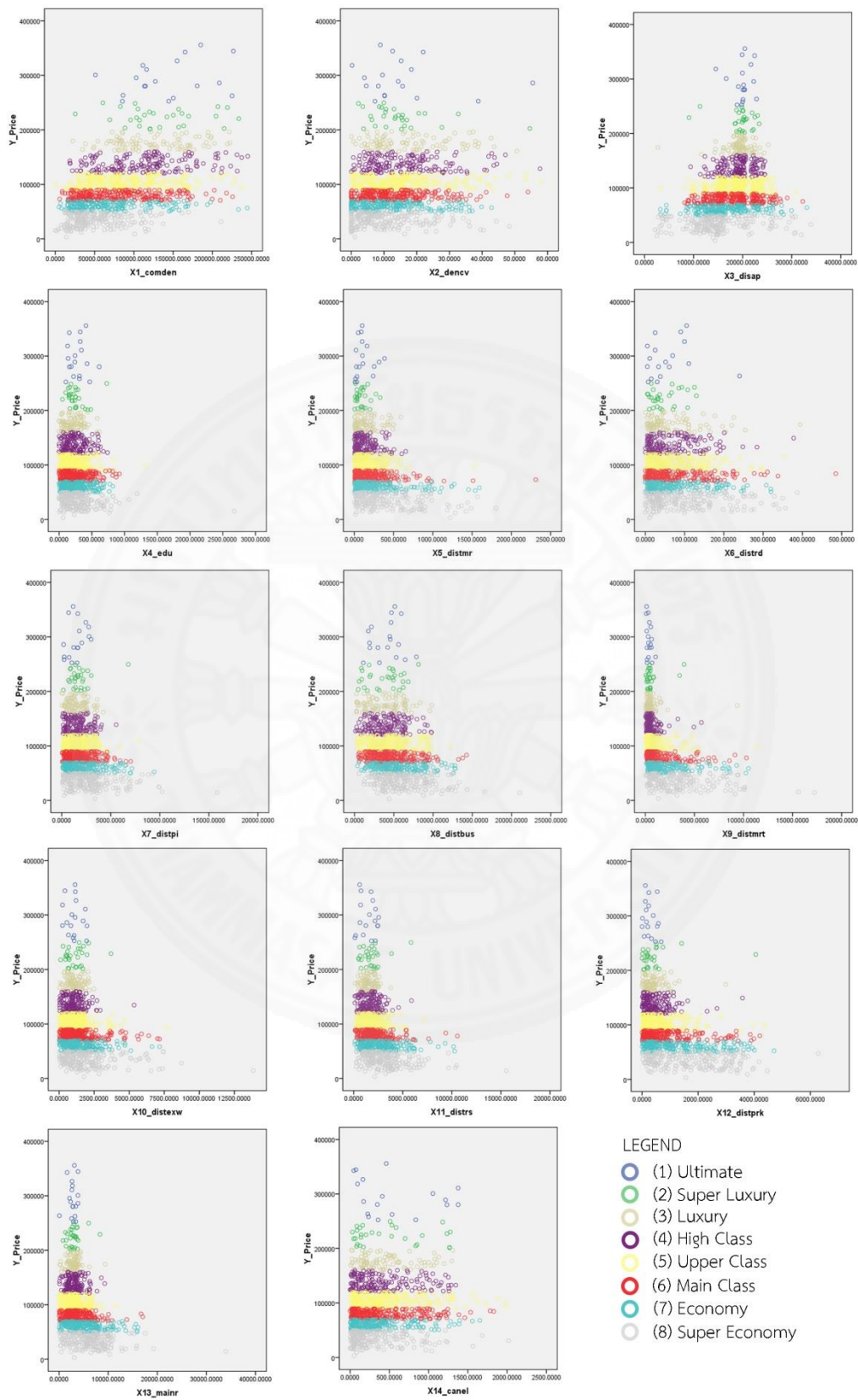
การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร

		Correlations								
		Ultimate	Super Luxury	Luxury	High Class	Upper Class	Main Class	Economy	Super Economy	All case
		Y Price	Y Price	Y Price	Y Price	Y Price	Y Price	Y Price	Y Price	Y Price
Y_Price	Pearson Correlation	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig. (2-tailed)									
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X1_comden	Pearson Correlation	0.271	-0.077	0.152	.215**	0.073	0.092	0.113	.144*	.452**
	Sig. (2-tailed)	0.276	0.69	0.143	0.005	0.23	0.128	0.1	0.033	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X2_dencv	Pearson Correlation	-0.157	-0.361	-0.033	-0.014	0.072	0.026	-0.09	-0.015	.165**
	Sig. (2-tailed)	0.534	0.054	0.749	0.858	0.239	0.665	0.192	0.821	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X3_disap	Pearson Correlation	0.004	-0.225	0.044	0.107	0.066	0.006	.175*	0.076	.282**
	Sig. (2-tailed)	0.989	0.241	0.677	0.165	0.278	0.92	0.011	0.265	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X4_edu	Pearson Correlation	-0.01	-0.126	0.041	-0.016	-0.075	0.059	0.014	-.169*	-.095**
	Sig. (2-tailed)	0.968	0.514	0.693	0.835	0.218	0.335	0.845	0.013	0.001
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X5_distmr	Pearson Correlation	0.052	0	0.064	-0.134	-0.045	-.143*	-.166*	-.263**	-.297**
	Sig. (2-tailed)	0.838	0.998	0.54	0.081	0.457	0.019	0.015	0	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X6_distrd	Pearson Correlation	0.091	0.208	-0.116	0.085	-0.02	0.065	-0.01	-0.042	-.121**
	Sig. (2-tailed)	0.72	0.278	0.264	0.269	0.736	0.284	0.881	0.535	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X7_distpi	Pearson Correlation	0.317	0.286	-0.196	-0.053	0.03	-0.029	-0.122	-.159*	-.225**
	Sig. (2-tailed)	0.2	0.132	0.058	0.491	0.625	0.63	0.075	0.019	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X8_distbus	Pearson Correlation	0.082	0.131	-0.027	0.054	0.037	-.156*	-.138*	-.233**	-.269**
	Sig. (2-tailed)	0.746	0.499	0.8	0.484	0.547	0.01	0.045	0.001	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X9_distmrt	Pearson Correlation	-0.364	0.311	-0.025	-0.048	-0.103	-.199**	-0.121	-.209**	-.396**
	Sig. (2-tailed)	0.137	0.101	0.814	0.529	0.09	0.001	0.08	0.002	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X10_distexw	Pearson Correlation	-0.158	0.155	-0.053	-0.085	-0.075	-.140*	-.181**	-0.11	-.217**
	Sig. (2-tailed)	0.53	0.423	0.609	0.27	0.218	0.021	0.008	0.106	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X11_distrs	Pearson Correlation	-0.053	0.24	-0.035	-0.047	-0.044	-.192**	-.156*	-.297**	-.330**
	Sig. (2-tailed)	0.833	0.21	0.741	0.541	0.473	0.001	0.023	0	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X12_distprk	Pearson Correlation	-0.225	0.213	0.01	-0.025	-0.062	-0.055	-.198**	-.158*	-.379**
	Sig. (2-tailed)	0.37	0.267	0.927	0.742	0.307	0.369	0.004	0.02	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X13_mainr	Pearson Correlation	0.093	0.252	0.111	-0.02	-0.091	-.128*	-.245**	-.170*	-.340**
	Sig. (2-tailed)	0.714	0.187	0.287	0.792	0.134	0.035	0	0.012	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287
X14_canel	Pearson Correlation	-0.231	-0.077	0.034	-0.084	0.05	0.017	0.134	-0.047	.110**
	Sig. (2-tailed)	0.356	0.693	0.742	0.276	0.411	0.784	0.051	0.492	0
	N	18	29	94	171	273	272	212	218	1287

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.



ภาพที่ 4.9 แผนภูมิแสดงลักษณะการกระจายตัวของตัวแปรต้น. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า เขตวัฒนามีจำนวนคอนโดมิเนียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ เขตคลองเตย เขตจตุจักร และเขตปทุมวัน ตามลำดับ โดยคอนโดมิเนียมส่วนใหญ่มีการกระจุกตัวของทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณใจกลางของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตวัฒนา เขตคลองเตย เขตปทุมวัน เขตบางรัก และเขตสาทร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้านความหนาแน่น (Kernel Density) ของคอนโดมิเนียม พบว่า พื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมมากที่สุด ดังนี้ (1) พื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครตอนบน คอนโดมิเนียมหนาแน่นมากในเขตจตุจักร และเขตปทุมวัน ตามแนวถนนพหลโยธิน รวมถึงเขตดินแดงและเขตห้วยขวาง ตามแนวถนนรัชดา และ (2) พื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครตอนล่าง คอนโดมิเนียมหนาแน่นมากในเขตราชเทวี ตามแนวถนนเพชรบุรี เขตปทุมวัน ตามแนวถนนราชดำริ-เพลินจิต-พระราม 1 เขตวัฒนาและเขตคลองเตย ตามแนวถนนสุขุมวิท เขตบางรักและเขตสาทร ตามแนวถนนสาทร รวมถึงเขตคลองสาน ตามแนวถนนกรุงธนบุรี สำหรับการเติบโตของคอนโดมิเนียมมีลักษณะผันผวน โดยมีการพัฒนาคอนโดมิเนียมในพื้นที่บริเวณใจกลางเมือง ได้แก่ เขตวัฒนา เขตคลองเตย และเขตปทุมวัน และมีการขยายพื้นที่ในการพัฒนาโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของกรุงเทพมหานคร โดยมีการกระจายตัวออกไปในวงกว้าง แต่สุดท้ายก็กลับมาพัฒนาโครงการในพื้นที่บริเวณใจกลางเมืองตามเดิม การพัฒนาโครงการจะเกาะแนวสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งเขตที่มีคอนโดมิเนียมกระจุกตัวอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้ามากที่สุด ได้แก่ เขตวัฒนาและคลองเตย (ตามแนวสถานีรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน เส้นทางอ่อนนุช-ชิดลม) รองลงมาได้แก่ เขตปทุมวันและเขตบางรัก (ตามแนวสถานีรถไฟฟ้าสายสีเขียวแก่ เส้นทางราชดำริ-สุรศักดิ์

นอกจากนี้ ยังสามารถแบ่งคอนโดมิเนียมตามระดับราคาได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีทำเลที่ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมือง ประกอบด้วย ราคาระดับพรีเมียม (ราคาเฉลี่ย 294,441 บาทต่อตารางเมตร) ราคาระดับหรูพิเศษ (ราคาเฉลี่ย 223,474 บาทต่อตารางเมตร) และราคาระดับหรู (ราคาเฉลี่ย 175,723 บาทต่อตารางเมตร) กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ราคาระดับสูง (ราคาเฉลี่ย 137,213 บาทต่อตารางเมตร) และราคาระดับกลางค่อนข้างสูง (ราคาเฉลี่ย 103,804 บาทต่อตารางเมตร) และกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย ราคาระดับกลาง (ราคาเฉลี่ย 79,402 บาทต่อตารางเมตร) ราคาระดับล่าง (ราคาเฉลี่ย 60,361 บาทต่อตารางเมตร) และระดับราคาล่างสุด (ราคาเฉลี่ย 34,441 บาทต่อตารางเมตร) โดยพื้นที่ที่มีราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมสูงที่สุด คือ เขตปทุมวัน รองลงมาได้แก่ เขตบางรัก และเขตราชเทวี ตามลำดับ โดยเขตหนองจอก เป็นพื้นที่ที่มีราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมต่ำที่สุด ทั้งนี้ คอนโดมิเนียมที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในระยะ 500 เมตรโดยรอบสถานีขนส่งทางราง มีราคาเฉลี่ย 119,314 บาท โดยเมื่อใกล้สถานีราคาขายจะเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคากับปัจจัยลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ในภาพรวมคอนโดมิเนียมทุกระดับราคามีความสัมพันธ์กับปัจจัยลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับราคามากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ แหล่งเศรษฐกิจ รถไฟฟ้า และสวนสาธารณะ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาตามระดับราคาของคอนโดมิเนียม พบว่า ราคาระดับสูงมีความสัมพันธ์กับแหล่งเศรษฐกิจ ราคาระดับกลางมีความสัมพันธ์กับถนนสายหลัก สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า ทางด่วน รถไฟ และแม่น้ำ ราคาระดับล่างมีความสัมพันธ์กับสวนสาธารณะ แหล่งเศรษฐกิจ สถานีขนส่ง ทางด่วน รถไฟ สวนสาธารณะ และแม่น้ำ และราคาระดับล่างสุดมีความสัมพันธ์กับแหล่งเศรษฐกิจ สถานีขนส่ง ถนนสายหลัก ท่าเรือ สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า รถไฟ สวนสาธารณะ และแม่น้ำ

4.2 การประเมินผลกระทบโครงสร้างพื้นฐานเมืองต่อราคาคอนโดมิเนียม

4.2.1 การวิเคราะห์การถดถอย

การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์สมการหลาย ๆ ตัวแปร โดยในงานวิจัยนี้มีการวิเคราะห์อยู่ด้วยกับ 2 วิธี ได้แก่ การเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression) และ การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)

4.2.1.1 การเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)

วิธีนี้เป็นการคัดเลือกตัวพยากรณ์เข้าสมการด้วยการวิเคราะห์เพียงขั้นตอนเดียว ซึ่งจะเริ่มต้นการวิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ที่ศึกษานำเข้าไปในสมการพยากรณ์พร้อมกับทุกตัว

(1) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียม

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.916 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.839 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 34768.584 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ 446.651 รองลงมาคือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ 409.821 และ X9_distmr (รถไฟฟ้า) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -127.32 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ -0.164 (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียม โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	34768.584	524861.574		0.066	0.951
X1_comden	-0.164	1.402	-0.251	-0.117	0.914
X2_dencv	409.821	2819.811	0.166	0.145	0.894
X3_disap	23.709	53.062	1.43	0.447	0.685
X4_edu	-6.732	224.62	-0.028	-0.03	0.978
X5_distmr	-44.393	177.554	-0.151	-0.25	0.819

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียม โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
X6_distrd	446.651	319.869	0.796	1.396	0.257
X7_distpi	49.843	46.253	1.352	1.078	0.36
X8_distbus	-24.485	47.441	-1.399	-0.516	0.641
X9_distmrt	-127.32	83.073	-0.979	-1.533	0.223
X10_distexw	-56.185	112.686	-0.94	-0.499	0.652
X11_distrs	-50.894	108.383	-1.283	-0.47	0.671
X12_distprk	39.283	140.468	0.251	0.28	0.798
X13_mainr	-3.575	41.419	-0.099	-0.086	0.937
X14_canel	-12.066	56.798	-0.177	-0.212	0.845
R = 0.916, R ² = 0.839, Adjusted R ² = 0.085, SEE = 31151.177, F = 1.113, Sig. = 0.534					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(2) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับหรรุพิเศษ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.666 และมีค่า R² เท่ากับ 0.444 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 369,521.334 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ -734.092 รองลงมาคือ X4_edu (สถานศึกษา) มีค่าเท่ากับ -54.805 และ X6_distrd (ถนนสายย่อย) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 52.303 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.098 (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับหรรพิเศษ โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	369521.334	154830.706		2.387	0.032
X1_comden	0.098	0.155	0.333	0.63	0.539
X2_dencv	-734.092	460.368	-0.511	-1.595	0.133
X3_disap	-6.822	7.208	-1.353	-0.946	0.36
X4_edu	-54.805	41.972	-0.494	-1.306	0.213
X5_distmr	5.531	70.947	0.03	0.078	0.939
X6_distrd	52.303	109.152	0.13	0.479	0.639
X7_distpi	-9.429	18.415	-0.735	-0.512	0.617
X8_distbus	2.255	4.05	0.331	0.557	0.586
X9_distmrt	5.373	16.354	0.319	0.329	0.747
X10_distexw	6.755	15.265	0.331	0.442	0.665
X11_distrs	11.437	15.163	0.832	0.754	0.463
X12_distprk	-20.082	31.82	-1.019	-0.631	0.538
X13_mainr	-4.113	9.774	-0.4	-0.421	0.68
X14_canel	-11.784	29.714	-0.351	-0.397	0.698
R = 0.666, R ² = 0.444, Adjusted R ² = -0.112, SEE = 15609.137, F = 0.799, Sig. = 0.660					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(3) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับหรร

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.380 และมีค่า R² เท่ากับ 0.144 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 137,960.739 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ 48.599 รองลงมาคือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ -23.463 และ X5_distmr (ถนนสายหลัก) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.963 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.003 (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับหรุ โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	137960.739	32739.188		4.214	0
X1_comden	0.003	0.036	0.013	0.078	0.938
X2_dencv	48.599	108.469	0.055	0.448	0.655
X3_disap	1.873	1.482	0.506	1.264	0.21
X4_edu	-2.643	9.329	-0.035	-0.283	0.778
X5_distmr	9.963	9.237	0.135	1.079	0.284
X6_distrd	-23.463	20.854	-0.154	-1.125	0.264
X7_distpi	-1.035	2.341	-0.099	-0.442	0.66
X8_distbus	-1.141	0.734	-0.264	-1.556	0.124
X9_distmrt	3.375	2.25	0.326	1.5	0.138
X10_distexw	-2.573	2.709	-0.134	-0.95	0.345
X11_distrs	-3.153	2.65	-0.202	-1.19	0.238
X12_distprk	-5.489	6.387	-0.211	-0.859	0.393
X13_mainr	4.549	2.563	0.559	1.775	0.08
X14_canel	3.802	4.363	0.126	0.871	0.386
R = 0.380, R ² = 0.144, Adjusted R ² = -0.008, SEE = 10220.967, F = 0.95, Sig. = 0.511					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(4) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linearของระดับสูง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.340 และมีค่า R² เท่ากับ 0.116 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 113,917.306 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ หนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรม ถนนสายหลัก ถนนสายย่อย ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ -75.214 รองลงมาคือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ 36.4 และ X5_distrd (ถนนสายหลัก) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -21.324 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X11_distrs (รถไฟ) มีค่าเท่ากับ 0.042 (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับสูง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	113917.306	14294.821		7.969	0
X1_comden	0.056	0.022	0.245	2.497	0.014
X2_dencv	-75.214	90.222	-0.07	-0.834	0.406
X3_disap	0.985	0.638	0.252	1.545	0.124
X4_edu	-4.343	6.677	-0.058	-0.65	0.516
X5_distmr	-21.324	8.187	-0.231	-2.605	0.01
X6_distrd	36.4	16.332	0.19	2.229	0.027
X7_distpi	2.096	1.351	0.182	1.551	0.123
X8_distbus	-0.771	0.589	-0.134	-1.31	0.192
X9_dismrt	0.344	1.682	0.02	0.204	0.838
X10_distexw	-0.216	1.603	-0.012	-0.135	0.893
X11_distrs	0.042	1.255	0.003	0.033	0.974
X12_distprk	2.232	2.436	0.09	0.917	0.361
X13_mainr	0.331	1.003	0.044	0.33	0.742
X14_canel	-2.979	3.199	-0.09	-0.931	0.353
R = 0.340, R2 = 0.116, Adjusted R2 = 0.037, SEE = 11505.828, F = 1.46, Sig. = 0.132					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(5) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลาง
ก่อนไปทางสูง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.206 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.042 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 96,244.426 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ 26.895 รองลงมาคือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ -4.539 และ X4_edu (สถานศึกษา) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -2.99 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.015 (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลางก่อนไปทางสูง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	96244.426	7085.301		13.584	0
X1_comden	0.015	0.015	0.078	0.96	0.338
X2_dencv	26.895	59.336	0.033	0.453	0.651
X3_disap	0.283	0.321	0.126	0.883	0.378
X4_edu	-2.99	3.759	-0.057	-0.795	0.427
X5_distmr	-0.441	3.947	-0.008	-0.112	0.911
X6_distrd	-4.539	9.85	-0.032	-0.461	0.645
X7_distpi	1.054	0.761	0.133	1.385	0.167
X8_distbus	0.268	0.304	0.073	0.881	0.379
X9_distmrt	-0.192	0.658	-0.026	-0.291	0.771
X10_distexw	-0.632	0.789	-0.064	-0.801	0.424
X11_distrs	-0.397	0.676	-0.046	-0.588	0.557
X12_distprk	0.599	1.206	0.042	0.497	0.62
X13_mainr	-0.23	0.496	-0.048	-0.463	0.643
X14_canel	1.276	1.73	0.057	0.737	0.462
R = 0.206, R ² = 0.042, Adjusted R ² = -0.01, SEE = 8878.956, F = 0.813, Sig. = 0.654					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(6) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลาง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.327 และมีค่า R² เท่ากับ 0.107 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 79,699.869 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 1 ตัวแปร ได้แก่ สถานศึกษา ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ 6.649 รองลงมาคือ X4_edu (สถานศึกษา) มีค่าเท่ากับ 5.599 และ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.553 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชยกรรม) มีค่าเท่ากับ 0.001 (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลาง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	79699.869	3229.165		24.681	0
X1_comden	0.001	0.01	0.007	0.094	0.925
X2_dencv	3.553	44.531	0.005	0.08	0.936
X3_disap	0.105	0.157	0.078	0.666	0.506
X4_edu	5.599	2.261	0.166	2.477	0.014
X5_distmr	-2.946	1.638	-0.119	-1.799	0.073
X6_distrd	6.649	5.415	0.077	1.228	0.221
X7_distpi	0.167	0.403	0.035	0.416	0.678
X8_distbus	-0.343	0.232	-0.141	-1.477	0.141
X9_distmrt	-0.236	0.324	-0.063	-0.726	0.468
X10_distexw	-0.375	0.388	-0.074	-0.965	0.335
X11_distrs	-0.545	0.406	-0.122	-1.341	0.181
X12_distprk	0.81	0.571	0.115	1.419	0.157
X13_mainr	-0.239	0.249	-0.1	-0.958	0.339
X14_canel	-0.183	1.17	-0.011	-0.156	0.876
R = 0.327, R ² = 0.107, Adjusted R ² = 0.058, SEE = 5871.58, F = 2.194, Sig. = 0.008					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(7) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่าง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.379 และมีค่า R² เท่ากับ 0.144 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 61,843.614 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ ทางด่วน และคลอง ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ -81.559 รองลงมาคือ X14_canel (คลอง) มีค่าเท่ากับ 2.729 และ X5_distmr (ถนนสายหลัก) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -2.052 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชยกรรม) มีค่าเท่ากับ 0.003 (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่าง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	61843.614	3263.326		18.951	0
X1_comden	0.003	0.01	0.023	0.272	0.786
X2_dencv	-81.559	46.43	-0.139	-1.757	0.081
X3_disap	0.102	0.142	0.091	0.717	0.474
X4_edu	1.632	2.346	0.053	0.696	0.487
X5_distmr	-2.052	1.424	-0.111	-1.441	0.151
X6_distrd	-0.178	6.307	-0.002	-0.028	0.978
X7_distpi	-0.368	0.335	-0.111	-1.098	0.274
X8_distbus	-0.049	0.237	-0.023	-0.207	0.837
X9_dismrt	0.264	0.316	0.096	0.835	0.405
X10_distexw	-0.778	0.376	-0.156	-2.071	0.04
X11_distrs	-0.057	0.358	-0.018	-0.16	0.873
X12_distprk	-0.296	0.501	-0.056	-0.591	0.555
X13_mainr	-0.17	0.218	-0.101	-0.78	0.437
X14_canel	2.729	1.334	0.159	2.046	0.042
R = 0.379, R ² = 0.144, Adjusted R ² = 0.083, SEE = 5516.23, F = 2.361, Sig. = 0.005					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(8) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างสุด

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.379 และมีค่า R² เท่ากับ 0.178 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 43,642.752 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ ถนนสายหลัก และรถไฟ ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ -122.928 รองลงมาคือ X5_distmr (ถนนสายหลัก) มีค่าเท่ากับ -6.504 และ X6_distrd (ถนนสายย่อย) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.302 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.007 (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างสุด โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	43642.752	4710.495		9.265	0
X1_comden	0.007	0.024	0.023	0.314	0.754
X2_dencv	-122.928	84.457	-0.107	-1.456	0.147
X3_disap	0.159	0.207	0.089	0.768	0.443
X4_edu	-4.292	2.933	-0.105	-1.464	0.145
X5_distmr	-6.504	2.238	-0.207	-2.906	0.004
X6_distrd	-4.302	8.701	-0.033	-0.494	0.622
X7_distpi	0.175	0.43	0.037	0.408	0.684
X8_distbus	-0.479	0.446	-0.132	-1.074	0.284
X9_distmrt	0.139	0.508	0.036	0.274	0.784
X10_distexw	-0.849	0.557	-0.139	-1.523	0.129
X11_distrs	-1.342	0.519	-0.248	-2.584	0.01
X12_distprk	-0.533	0.745	-0.058	-0.716	0.475
X13_mainr	0.397	0.296	0.142	1.341	0.182
X14_canel	-1.074	2.278	-0.033	-0.472	0.638
R = 0.422, R ² = 0.178, Adjusted R ² = 0.121, SEE = 10372.458, F = 3.137, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(9) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของทุกระดับ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.567 และมีค่า R² เท่ากับ 0.321 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 60,765.73 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 8 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรม สนามบิน ถนนสายหลัก ถนนสายย่อย สถานีขนส่ง รถไฟสวนสาธารณะ และคลอง ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) มีค่าเท่ากับ -99.197 รองลงมาคือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ -40.822 และ X5_distmr (ถนนสายหลัก) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -18.577 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชยกรรม) มีค่าเท่ากับ 0.296 (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของทุกระดับ โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	60765.73	10197.036		5.959	0
X1_comden	0.296	0.03	0.294	9.977	0
X2_dencv	-99.197	127.121	-0.02	-0.78	0.435
X3_disap	1.82	0.47	0.17	3.873	0
X4_edu	8.482	6.804	0.032	1.247	0.213
X5_distmr	-18.557	5.239	-0.093	-3.542	0
X6_distrd	-40.822	17.723	-0.056	-2.303	0.021
X7_distpi	1.38	1.074	0.042	1.284	0.199
X8_distbus	-1.456	0.671	-0.075	-2.169	0.03
X9_distmrt	-1.031	1.014	-0.04	-1.017	0.309
X10_distexw	-2.392	1.258	-0.056	-1.901	0.058
X11_distrs	-2.922	1.163	-0.087	-2.512	0.012
X12_distprk	-3.674	1.778	-0.068	-2.066	0.039
X13_mainr	-0.563	0.73	-0.033	-0.771	0.441
X14_canel	10.468	3.645	0.075	2.872	0.004
R = 0.567, R ² = 0.322, Adjusted R ² = 0.314, SEE = 42429.1, F = 43.091, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากผลการวิเคราะห์พบว่า สมการถดถอยที่ใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมดที่มีแบบจำลองที่สมเหตุสมผลมากที่สุด คือ สมการรูปแบบ Linear-Linear ประเภททุกระดับ โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.332 โดยที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ (X2_dencv) มีค่าเท่ากับ -99.197 รองลงมาคือ ถนนสายย่อย (X6_distrd) มีค่าเท่ากับ -40.822 และ ถนนสายหลัก (X5_distmr) มีค่าเท่ากับ -18.557 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ทุก ๆ 100 เมตร ที่ตั้งคอนโดมิเนียมห่างออกมาจากร้านสะดวกซื้อ จะทำให้ราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมลดลงเท่ากับ 9,919.7 บาทต่อตารางเมตร และตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ ความหนาแน่นแหล่งพาณิชยกรรม (X1_comden) มีค่าเท่ากับ 0.296 (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12

สรุปแบบจำลองรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

ประเภท	Model	R ²
ระดับพรีเมียม	$Y_Price = 34768.584 - 0.164(X1_comden) + 409.821(X2_dencv) + 23.709(X3_disap) - 6.732(X4_edu) - 44.393(X5_distmr) + 446.651(X6_distrd) + 49.843(X7_distpi) - 24.485(X8_distbus) - 127.32(X9_distmrt) - 56.185(X10_distexw) - 50.894(X11_distrs) + 39.283(X12_distprk) - 3.575(X13_mainr) - 12.066(X14_canel)$	0.839
ระดับหฺรพิเศษ	$Y_Price = 369521.334 + 0.098(X1_comden) - 734.092(X2_dencv) - 6.822(X3_disap) - 54.805(X4_edu) + 5.531(X5_distmr) + 52.303(X6_distrd) - 9.429(X7_distpi) + 2.255(X8_distbus) + 5.373(X9_distmrt) + 6.755(X10_distexw) + 11.437(X11_distrs) - 20.082(X12_distprk) - 4.113(X13_mainr) - 11.784(X14_canel)$	0.444
ระดับหฺร	$Y_Price = 137960.739 + 0.003(X1_comden) + 48.599(X2_dencv) + 1.873(X3_disap) - 2.643(X4_edu) + 9.963(X5_distmr) - 23.463(X6_distrd) - 1.035(X7_distpi) - 1.141(X8_distbus) + 3.375(X9_distmrt) - 2.573(X10_distexw) - 3.153(X11_distrs) - 5.489(X12_distprk) + 4.549(X13_mainr) + 3.802(X14_canel)$	0.144
ระดับสูง	$Y_Price = 113917.306 + 0.056(X1_comden) - 75.214(X2_dencv) + 0.985(X3_disap) - 4.343(X4_edu) - 21.324(X5_distmr) + 36.4(X6_distrd) + 2.096(X7_distpi) - 0.771(X8_distbus) + 0.344(X9_distmrt) - 0.216(X10_distexw) + 0.042(X11_distrs) + 2.232(X12_distprk) + 0.331(X13_mainr) - 2.979(X14_canel)$	0.116
ระดับกลาง ค้อยสูง	$Y_Price = 96244.426 + 0.015(X1_comden) + 26.895(X2_dencv) + 0.283(X3_disap) - 2.99(X4_edu) - 0.441(X5_distmr) - 4.539(X6_distrd) + 1.054(X7_distpi) + 0.268(X8_distbus) - 0.192(X9_distmrt) - 0.632(X10_distexw) - 0.397(X11_distrs) + 0.599(X12_distprk) - 0.23(X13_mainr) + 1.276(X14_canel)$	0.042
ระดับกลาง	$Y_Price = 79699.869 + 0.001(X1_comden) + 3.553(X2_dencv) + 0.105(X3_disap) + 5.599(X4_edu) - 2.946(X5_distmr) + 6.649(X6_distrd) + 0.167(X7_distpi) - 0.343(X8_distbus) - 0.236(X9_distmrt) - 0.375(X10_distexw) - 0.545(X11_distrs) + 0.81(X12_distprk) - 0.239(X13_mainr) - 0.183(X14_canel)$	0.107
ระดับล่าง	$Y_Price = 61843.614 + 0.003(X1_comden) + 81.559(X2_dencv) + 0.102(X3_disap) + 1.632(X4_edu) - 2.052(X5_distmr) - 0.178(X6_distrd) - 0.368(X7_distpi) - 0.049(X8_distbus) + 0.264(X9_distmrt) - 0.778(X10_distexw) - 0.057(X11_distrs) - 0.296(X12_distprk) - 0.17(X13_mainr) + 2.729(X14_canel)$	0.144

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

สรุปแบบจำลองรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

ประเภท	Model	R ²
ระดับล่างสุด	$Y_Price = 43642.752 + 0.007(X1_comden) - 122.928 (X2_dencv) + 0.159(X3_disap) - 4.292(X4_edu) - 6.504(X5_distmr) - 4.302(X6_distrd) + 0.175(X7_distpi) - 0.479(X8_distbus) + 0.139(X9_distmrt) - 0.849(X10_distexw) - 1.342(X11_distrs) - 0.533(X12_distprk) + 0.397(X13_mainr) - 1.074(X14_canel)$	0.178
ทุกระดับ	$Y_Price = 60765.73 + 0.296(X1_comden) - 99.197(X2_dencv) + 1.82(X3_disap) + 8.482(X4_edu) - 18.557(X5_distmr) - 40.822(X6_distrd) + 1.38(X7_distpi) - 1.456(X8_distbus) - 1.031(X9_distmrt) - 2.392(X10_distexw) - 2.922(X11_distrs) - 3.674(X12_distprk) - 0.563(X13_mainr) + 10.468(X14_canel)$	0.322

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(10) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียม

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.947 และมีค่า R² เท่ากับ 0.896 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 7.858 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX3_disap (สนามบิน) มีค่าเท่ากับ -0.72 รองลงมาคือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ -0.131 และ lnX9_distmrt (รถไฟฟ้า) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX12_distprk (สวนสาธารณะ) มีค่าเท่ากับ 0.003 (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียม โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.858	5.124		1.533	0.223
lnX1_comden	-0.131	0.165	-0.463	-0.795	0.485
lnX2_dencv	-0.07	0.094	-0.723	-0.738	0.514
lnX3_disap	0.72	0.691	0.699	1.042	0.374

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียม โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
lnX4_edu	0.074	0.095	0.338	0.787	0.489
lnX5_distmr	0.034	0.04	0.332	0.855	0.455
lnX6_distrd	0.06	0.039	0.621	1.527	0.224
lnX7_distpi	0.013	0.099	0.099	0.129	0.906
lnX8_distbus	-0.091	0.153	-0.452	-0.596	0.593
lnX9_distmrt	-0.1	0.05	-0.626	-1.986	0.141
lnX10_distexw	-0.037	0.125	-0.217	-0.293	0.788
lnX11_distrs	-0.013	0.098	-0.105	-0.131	0.904
lnX12_distprk	0.003	0.027	0.044	0.111	0.919
lnX13_mainr	0.073	0.061	0.659	1.196	0.318
lnX14_canel	-0.079	0.041	-0.758	-1.941	0.148
R = 0.947, R ² = 0.896, Adjusted R ² = 0.412, SEE = 0.083507, F = 1.8852, Sig. = 0.337					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(11) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับทรัพย์สิน

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.677 และมีค่า R² เท่ากับ 0.459 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 15.444 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 1 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX3_disap (สนามบิน) มีค่าเท่ากับ -0.376 รองลงมาคือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.097 และ lnX2_dencv (ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.068 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX7_distpi (ท่าเรือ) มีค่าเท่ากับ 0.000 (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับหรรพิเศษ โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	15.444	2.842		5.435	0
lnX1_comden	0.097	0.104	0.665	0.935	0.365
lnX2_dencv	-0.068	0.028	-0.683	-2.375	0.032
lnX3_disap	-0.376	0.322	-1.088	-1.168	0.262
lnX4_edu	-0.065	0.036	-0.493	-1.793	0.095
lnX5_distmr	-0.007	0.018	-0.1	-0.364	0.721
lnX6_distrd	-0.003	0.019	-0.044	-0.171	0.867
lnX7_distpi	0.000	0.047	-0.005	-0.012	0.991
lnX8_distbus	0.004	0.031	0.043	0.116	0.909
lnX9_distmrt	-0.013	0.026	-0.171	-0.492	0.631
lnX10_distexw	-0.015	0.032	-0.166	-0.479	0.64
lnX11_distrs	0.064	0.07	0.559	0.916	0.375
lnX12_distprk	-0.009	0.015	-0.211	-0.619	0.546
lnX13_mainr	-0.023	0.092	-0.161	-0.252	0.804
lnX14_canel	-0.013	0.026	-0.229	-0.518	0.612
R = 0.677, R2 = 0.459, Adjusted R2 = -0.083, SEE = 0.0691359, F = 0.847, Sig. = 0.619					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(12) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับหรร

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.369 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.136 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 12.168 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 1 ตัวแปร ได้แก่ ทำเรือ ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX7_distpi (ท่าเรือ) มีค่าเท่ากับ -0.024 รองลงมาคือ lnX13_mainr (แม่น้ำ) มีค่าเท่ากับ 0.015 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX9_distmrt (รถไฟฟ้) มีค่าเท่ากับ 0.000 (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับสูง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	12.168	0.439		27.747	0
lnX1_comden	0.005	0.02	0.04	0.262	0.794
lnX2_dencv	-0.002	0.008	-0.03	-0.25	0.803
lnX3_disap	-0.006	0.038	-0.024	-0.158	0.875
lnX4_edu	0.001	0.006	0.022	0.193	0.848
lnX5_distmr	0.008	0.006	0.168	1.205	0.232
lnX6_distrd	-0.008	0.007	-0.149	-1.14	0.258
lnX7_distpi	-0.024	0.01	-0.373	-2.428	0.017
lnX8_distbus	-0.006	0.008	-0.093	-0.659	0.512
lnX9_distmrt	0	0.01	-0.003	-0.023	0.982
lnX10_distexw	-0.003	0.01	-0.036	-0.304	0.762
lnX11_distrs	0.005	0.014	0.044	0.327	0.744
lnX12_distprk	-0.008	0.007	-0.16	-1.239	0.219
lnX13_mainr	0.015	0.016	0.164	0.979	0.33
lnX14_canel	0.005	0.007	0.087	0.692	0.491
R = 0.369, R2 = 0.136, Adjusted R2 = -0.017, SEE = 0.0578086, F = 0.888, Sig. = 0.575					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(13) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับสูง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.287 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.077 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.464 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.033 รองลงมาคือ lnX3_disap (ท่าเรือ) มีค่าเท่ากับ 0.013 และ lnX13_mainr (แม่น้ำ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.012 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX10_distexw (ทางด่วน) และ lnX11_distrs (รถไฟ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.000 (ตารางที่ 4.16)

ตารางที่ 4.16

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับสูง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.464	0.596		19.243	0
lnX1_comden	0.033	0.017	0.209	1.906	0.058
lnX2_dencv	-0.005	0.007	-0.052	-0.601	0.549
lnX3_disap	0.013	0.058	0.026	0.222	0.825
lnX4_edu	0.002	0.007	0.029	0.329	0.743
lnX5_distmr	-0.01	0.007	-0.131	-1.356	0.177
lnX6_distrd	0.011	0.007	0.146	1.629	0.105
lnX7_distpi	0.001	0.011	0.009	0.082	0.935
lnX8_distbus	0.003	0.011	0.024	0.271	0.787
lnX9_distmrt	-0.006	0.009	-0.057	-0.657	0.512
lnX10_distexw	0	0.009	-0.008	-0.092	0.927
lnX11_distrs	0	0.012	-0.004	-0.039	0.969
lnX12_distprk	-0.001	0.008	-0.016	-0.163	0.871
lnX13_mainr	-0.012	0.015	-0.096	-0.809	0.42
lnX14_canel	-0.003	0.006	-0.05	-0.535	0.594
R = 0.287, R ² = 0.077, Adjusted R ² = -0.006, SEE = 0.0849889, F = 0.931, Sig. = 0.527					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(14) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับกลางค่อนข้างสูง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.226 และมีค่า R² เท่ากับ 0.051 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.376 ซึ่งไม่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.016 รองลงมาคือ lnX7_distpi (ท่าเรือ) มีค่าเท่ากับ 0.013 และ lnX9_distmrt (รถไฟฟ้า) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.011 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX10_distexw (ทางด่วน) และ lnX12_distprk (สวนสาธารณะ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.000 (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลางก่อนไปทางสูง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.376	0.366		31.073	0
lnX1_comden	0.016	0.009	0.143	1.773	0.077
lnX2_dencv	-0.006	0.007	-0.073	-0.983	0.327
lnX3_disap	0.005	0.033	0.014	0.151	0.88
lnX4_edu	-0.003	0.005	-0.041	-0.642	0.521
lnX5_distmr	-0.002	0.006	-0.032	-0.428	0.669
lnX6_distrd	0.002	0.006	0.031	0.437	0.662
lnX7_distpi	0.013	0.009	0.122	1.442	0.151
lnX8_distbus	0.004	0.008	0.037	0.515	0.607
lnX9_distmrt	-0.011	0.006	-0.126	-1.743	0.083
lnX10_distexw	0	0.006	-0.003	-0.051	0.96
lnX11_distrs	0.001	0.01	0.004	0.057	0.955
lnX12_distprk	0	0.005	0.002	0.033	0.974
lnX13_mainr	-0.01	0.007	-0.116	-1.446	0.15
lnX14_canel	-0.001	0.006	-0.019	-0.233	0.816
R = 0.226, R ² = 0.051, Adjusted R ² = 0.00, SEE = 0.0848819, F = 0.995, Sig. = 0.459					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(15) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับกลาง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.323 และมีค่า R² เท่ากับ 0.104 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.354 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 1 ตัวแปร ได้แก่ รถไฟฟ้าซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX8_distbus (สถานีขนส่ง) lnX9_distmrt (รถไฟฟ้า) และ lnX11_distrs (รถไฟ) โดยมีค่าเท่ากับ -0.013 ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX10_distexw (ทางด่วน) มีค่าเท่ากับ -0.001 (ตารางที่ 4.18)

ตารางที่ 4.18

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลาง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.354	0.326		34.842	0
lnX1_comden	0.009	0.009	0.077	1.001	0.318
lnX2_dencv	0.002	0.005	0.028	0.404	0.687
lnX3_disap	0.012	0.026	0.042	0.47	0.638
lnX4_edu	0.002	0.005	0.03	0.473	0.636
lnX5_distmr	-0.003	0.004	-0.046	-0.685	0.494
lnX6_distrd	0.002	0.004	0.029	0.447	0.655
lnX7_distpi	0.009	0.007	0.096	1.193	0.234
lnX8_distbus	-0.013	0.009	-0.106	-1.48	0.14
lnX9_distmrt	-0.013	0.006	-0.164	-2.215	0.028
lnX10_distexw	-0.001	0.005	-0.014	-0.221	0.825
lnX11_distrs	-0.013	0.009	-0.115	-1.556	0.121
lnX12_distprk	0.008	0.005	0.134	1.735	0.084
lnX13_mainr	-0.012	0.007	-0.152	-1.838	0.067
lnX14_canel	-0.003	0.004	-0.046	-0.642	0.522
R = 0.323, R ² = 0.104, Adjusted R ² = 0.056, SEE = 0.0739097, F = 2.14, Sig. = 0.010					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(16) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับล่าง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.381 และมีค่า R² เท่ากับ 0.145 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.234 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อ และทางด่วน ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX10_distexw (ทางด่วน) มีค่าเท่ากับ -0.019 รองลงมาคือ lnX3_disap (สนามบิน) มีค่าเท่ากับ 0.015 และ lnX7_distpi (ท่าเรือ) และ lnX8_distbus (สถานีขนส่ง) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.013 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) และ lnX6_distrd (ถนนสายย่อย) โดยมีค่าเท่ากับ 0.002 (ตารางที่ 4.19)

ตารางที่ 4.19

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่าง โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.234	0.384		29.242	0
lnX1_comden	0.002	0.012	0.015	0.171	0.864
lnX2_dencv	-0.012	0.006	-0.158	-2.11	0.036
lnX3_disap	0.015	0.027	0.056	0.562	0.575
lnX4_edu	0.003	0.007	0.032	0.441	0.66
lnX5_distmr	-0.007	0.006	-0.094	-1.244	0.215
lnX6_distrd	0.002	0.006	0.019	0.252	0.801
lnX7_distpi	-0.013	0.01	-0.122	-1.319	0.189
lnX8_distbus	-0.013	0.014	-0.077	-0.921	0.358
lnX9_distmrt	-0.006	0.011	-0.06	-0.575	0.566
lnX10_distexw	-0.019	0.007	-0.192	-2.672	0.008
lnX11_distrs	0.006	0.012	0.044	0.467	0.641
lnX12_distprk	-0.005	0.007	-0.058	-0.636	0.526
lnX13_mainr	-0.006	0.009	-0.061	-0.668	0.505
lnX14_canel	0.011	0.006	0.132	1.774	0.078
R = 0.381, R ² = 0.145, Adjusted R ² = 0.085, SEE = 0.0923285, F = 2.393, Sig. = 0.004					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(17) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุด

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.376 และมีค่า R² เท่ากับ 0.141 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.32 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 2 ตัวแปร ได้แก่ แหล่งพาณิชยกรรม และถนนสายหลัก ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX11_distrs (รถไฟ) มีค่าเท่ากับ -0.08 รองลงมาคือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชยกรรม) มีค่าเท่ากับ 0.067 และ lnX5_distmr (ถนนสายหลัก) ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.048 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ -0.004 (ตารางที่ 4.20)

ตารางที่ 4.20

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุด โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.32	1.185		9.554	0
lnX1_comden	0.067	0.03	0.17	2.237	0.026
lnX2_dencv	0.013	0.025	0.04	0.53	0.596
lnX3_disap	-0.015	0.074	-0.02	-0.209	0.835
lnX4_edu	0.008	0.025	0.024	0.336	0.737
lnX5_distmr	-0.048	0.024	-0.143	-2.011	0.046
lnX6_distrd	-0.004	0.021	-0.014	-0.209	0.834
lnX7_distpi	-0.025	0.033	-0.062	-0.751	0.453
lnX8_distbus	-0.032	0.07	-0.042	-0.45	0.653
lnX9_distmrt	0.032	0.039	0.081	0.818	0.415
lnX10_distexw	-0.04	0.029	-0.105	-1.386	0.167
lnX11_distrs	-0.08	0.047	-0.143	-1.707	0.089
lnX12_distprk	-0.041	0.03	-0.112	-1.35	0.178
lnX13_mainr	0.007	0.036	0.016	0.186	0.853
lnX14_canel	0.012	0.024	0.038	0.501	0.617
R = 0.376, R ² = 0.141, Adjusted R ² = 0.082, SEE = 0.3796852, F = 2.384, Sig. = 0.004					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(18) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของทุกระดับ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ได้แบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.646 และมีค่า R² เท่ากับ 0.418 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.569 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 10 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชย์กรรม สนามบิน สถานศึกษา ถนนสายหลัก สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า รถไฟ สวนสาธารณะ แม่น้ำ และคลอง ซึ่งตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ lnX9_distmrt (รถไฟฟ้า) มีค่าเท่ากับ -0.143 รองลงมาคือ lnX1_comden (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.133 และ lnX3_disap (สนามบิน) มีค่าเท่ากับ 0.13 ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ lnX6_distrd (ถนนสายย่อย) มีค่าเท่ากับ -0.006 (ตารางที่ 4.21)

ตารางที่ 4.21

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของทุกระดับ โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.569	0.705		16.408	0
lnX1_comden	0.133	0.02	0.184	6.671	0
lnX2_dencv	-0.023	0.013	-0.044	-1.819	0.069
lnX3_disap	0.13	0.052	0.077	2.475	0.013
lnX4_edu	0.031	0.012	0.057	2.577	0.01
lnX5_distmr	-0.064	0.011	-0.137	-5.612	0
lnX6_distrd	-0.006	0.012	-0.012	-0.536	0.592
lnX7_distpi	-0.023	0.018	-0.035	-1.245	0.214
lnX8_distbus	-0.082	0.02	-0.1	-4.021	0
lnX9_distmrt	-0.143	0.016	-0.276	-9.12	0
lnX10_distexw	-0.012	0.014	-0.02	-0.875	0.382
lnX11_distrs	-0.051	0.022	-0.063	-2.32	0.02
lnX12_distprk	-0.042	0.012	-0.095	-3.422	0.001
lnX13_mainr	-0.06	0.017	-0.099	-3.513	0
lnX14_canel	0.044	0.012	0.091	3.757	0
R = 0.646, R ² = 0.418, Adjusted R ² = 0.411, SEE = 0.4407781, F = 65.223, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากผลการวิเคราะห์พบว่า สมการถดถอยที่ใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ที่มีแบบจำลองที่สมเหตุสมผลมากที่สุด คือ สมการรูปแบบ Log-log ประเภทุกระดับ โดยมีค่า R² เท่ากับ 0.418 โดยที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ รถไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ -0.143 ซึ่งทุก ๆ 100 เมตรที่ตั้งคอนโดมิเนียมห่างออกจากรถไฟฟ้า จะทำให้ราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมลดลง เท่ากับ 14.3 บาทต่อตารางเมตร และตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ ถนนสายย่อย มีค่าเท่ากับ -0.006 (ตารางที่ 4.22)

ตารางที่ 4.22

สรุปแบบจำลองรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

ประเภท	Model	R ²
ระดับพรีเมียม	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 7.858 - 0.131 (\ln X1_{\text{comden}}) - 0.07 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & + 0.72 (\ln X3_{\text{disap}}) + 0.074 (\ln X4_{\text{edu}}) + 0.034 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & + 0.06 (\ln X6_{\text{distrd}}) + 0.013 (\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.091 (\ln X8_{\text{distbus}}) \\ & - 0.1 (\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.037 (\ln X10_{\text{distexw}}) - 0.013 (\ln X11_{\text{distrs}}) \\ & + 0.003 (\ln X12_{\text{distprk}}) + 0.073 (\ln X13_{\text{mainr}}) - 0.079 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.896
ระดับหยาบพิเศษ	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 15.444 + 0.097 (\ln X1_{\text{comden}}) - 0.068 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & - 0.376 (\ln X3_{\text{disap}}) - 0.065 (\ln X4_{\text{edu}}) - 0.007 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & - 0.003 (\ln X6_{\text{distrd}}) + 0 (\ln X7_{\text{distpi}}) + 0.004 (\ln X8_{\text{distbus}}) \\ & - 0.013 (\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.015 (\ln X10_{\text{distexw}}) \\ & + 0.064 (\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.009 (\ln X12_{\text{distprk}}) \\ & - 0.023 (\ln X13_{\text{mainr}}) - 0.013 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.459
ระดับหยาบ	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 12.168 + 0.005 (\ln X1_{\text{comden}}) - 0.002 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & - 0.006 (\ln X3_{\text{disap}}) + 0.001 (\ln X4_{\text{edu}}) + 0.008 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & - 0.008 (\ln X6_{\text{distrd}}) - 0.024 (\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.006 (\ln X8_{\text{distbus}}) \\ & + 0 (\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.003 (\ln X10_{\text{distexw}}) + 0.005 (\ln X11_{\text{distrs}}) \\ & - 0.008 (\ln X12_{\text{distprk}}) + 0.015 (\ln X13_{\text{mainr}}) \\ & + 0.005 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.136
ระดับสูง	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 11.464 + 0.033 (\ln X1_{\text{comden}}) - 0.005 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & + 0.013 (\ln X3_{\text{disap}}) + 0.002 (\ln X4_{\text{edu}}) - 0.01 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & + 0.011 (\ln X6_{\text{distrd}}) + 0.001 (\ln X7_{\text{distpi}}) \\ & + 0.003 (\ln X8_{\text{distbus}}) - 0.006 (\ln X9_{\text{distmrt}}) + 0 (\ln X10_{\text{distexw}}) \\ & + 0 (\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.001 (\ln X12_{\text{distprk}}) - 0.012 (\ln X13_{\text{mainr}}) \\ & - 0.003 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.077
ระดับกลางค่อนข้างสูง	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 11.376 + 0.016 (\ln X1_{\text{comden}}) - 0.006 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & + 0.005 (\ln X3_{\text{disap}}) - 0.003 (\ln X4_{\text{edu}}) - 0.002 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & + 0.002 (\ln X6_{\text{distrd}}) + 0.013 (\ln X7_{\text{distpi}}) + 0.004 (\ln X8_{\text{distbus}}) \\ & - 0.011 (\ln X9_{\text{distmrt}}) + 0 (\ln X10_{\text{distexw}}) + 0.001 (\ln X11_{\text{distrs}}) \\ & + 0 (\ln X12_{\text{distprk}}) - 0.01 (\ln X13_{\text{mainr}}) - 0.001 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.051
ระดับกลาง	$\begin{aligned} \ln Y_{\text{Price}} = & 11.354 + 0.009 (\ln X1_{\text{comden}}) + 0.002 (\ln X2_{\text{dencv}}) \\ & + 0.012 (\ln X3_{\text{disap}}) + 0.002 (\ln X4_{\text{edu}}) - 0.003 (\ln X5_{\text{distmr}}) \\ & + 0.002 (\ln X6_{\text{distrd}}) + 0.009 (\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.013 (\ln X8_{\text{distbus}}) \\ & - 0.013 (\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.001 (\ln X10_{\text{distexw}}) \\ & - 0.013 (\ln X11_{\text{distrs}}) + 0.008 (\ln X12_{\text{distprk}}) \\ & - 0.012 (\ln X13_{\text{mainr}}) - 0.003 (\ln X14_{\text{canel}}) \end{aligned}$	0.104

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

สรุปแบบจำลองรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด

ประเภท	Model	R ²
ระดับล่าง	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.234 + 0.002(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.012(\ln X2_{\text{dencv}}) + 0.015(\ln X3_{\text{disap}}) + 0.003(\ln X4_{\text{edu}}) - 0.007(\ln X5_{\text{distmr}}) + 0.002(\ln X6_{\text{distrd}}) - 0.013(\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.013(\ln X8_{\text{distbus}}) - 0.006(\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.019(\ln X10_{\text{distexw}}) + 0.006(\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.005(\ln X12_{\text{distprk}}) - 0.006(\ln X13_{\text{mainr}}) + 0.011(\ln X14_{\text{canel}})$	0.145
ระดับล่างสุด	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.32 + 0.067(\ln X1_{\text{comden}}) + 0.013(\ln X2_{\text{dencv}}) - 0.015(\ln X3_{\text{disap}}) + 0.008(\ln X4_{\text{edu}}) - 0.048(\ln X5_{\text{distmr}}) - 0.004(\ln X6_{\text{distrd}}) - 0.025(\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.032(\ln X8_{\text{distbus}}) + 0.032(\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.04(\ln X10_{\text{distexw}}) - 0.08(\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.041(\ln X12_{\text{distprk}}) + 0.007(\ln X13_{\text{mainr}}) + 0.012(\ln X14_{\text{canel}})$	0.141
ทุกระดับ	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.569 + 0.133(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.023(\ln X2_{\text{dencv}}) + 0.13(\ln X3_{\text{disap}}) + 0.031(\ln X4_{\text{edu}}) - 0.064(\ln X5_{\text{distmr}}) - 0.006(\ln X6_{\text{distrd}}) - 0.023(\ln X7_{\text{distpi}}) - 0.082(\ln X8_{\text{distbus}}) - 0.143(\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.012(\ln X10_{\text{distexw}}) - 0.051(\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.042(\ln X12_{\text{distprk}}) - 0.06(\ln X13_{\text{mainr}}) + 0.044(\ln X14_{\text{canel}})$	0.418

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

4.2.1.2 การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)

วิธีนี้เป็นวิธีการเลือกตัวแปรอิสระเข้าในตัวแบบการถดถอยครั้งละหนึ่งตัวแปร โดยตัวแปรอิสระใดถูกเลือกเข้ามาอยู่ในตัวแบบการถดถอยแล้วจะต้องมีการทดสอบว่าตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้

เนื่องจากการคัดเลือกตัวแปรดังกล่าว ผู้วิจัยพบว่าไม่สามารถนำมาวิเคราะห์สมการถดถอยโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอนในแต่ละระดับราคาทุกระดับได้ ดังนั้นจึงได้ทำการยุบระดับราคาบางระดับ เพื่อให้สามารถแปลผลผลลัพธ์ออกมาได้ โดยการพิจารณาจากความหมายที่มีความใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกันของแต่ละประเภทคอนโดมิเนียม (ตารางที่ 4.23)

ตารางที่ 4.23

การยุบระดับราคาในการเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน

วิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)			วิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)		
ประเภท	ราคาขาย	จำนวน	ประเภท	ราคาขาย	จำนวน
	(บาทต่อตร.ม.)			(บาทต่อตร.ม.)	
1. Ultimate	สูงกว่า 250,000	18	1.Ultimate-Luxury	สูงกว่า 160,000	141
2. Super Luxury	200,000-250,000	29	2.High Class - Main Class	90,000-160,000	445
3. Luxury	160,000-200,000	94	3. Main Class	70,000-90,000	272
4. High Class	120,000-160,000	171	4. Economy	50,000-70,000	212
5. Upper Class	90,000-120,000	274	5.Super Economy	ต่ำกว่า 50,000	218
6. Main Class	70,000-90,000	272			
7. Economy	50,000-70,000	212			
8. Super Economy	ต่ำกว่า 50,000	218			

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(1) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียม

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.177 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.031 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 180447.131 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 1 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายเพียงตัวแปรเดียว โดยมีค่าเท่ากับ 0.159 (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับพรีเมียมถึงระดับหรู โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	180447.131	10221.174		17.654	0
X1_comden	0.159	0.075	0.177	2.119	0.036
R = 0.177, R ² = 0.031, Adjusted R ² = 0.024, SEE = 43028.503, F = 4.49, Sig. = 0.036					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(2) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับสูงถึงกลางค่อนข้าง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.277 และมีค่า R² เท่ากับ 0.077 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 109162.934 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรม และถนนสายหลัก ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.097 และ -12.122 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับสูงถึงระดับกลางค่อนข้าง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	109162.934	2198.342		49.657	0
X1_comden	0.097	0.018	0.253	5.498	0
X5_distmr	-12.122	5.871	-0.095	-2.065	0.04
R = 0.277, R ² = 0.077, Adjusted R ² = 0.073, SEE = 18391.626, F = 32.232, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. ปรับปรุงโดย ผู้วิจัย, 2559.

(3) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลาง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.267 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.071 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 80335.441 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ รถไฟฟ้า สถานศึกษา และรถไฟ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ -0.565 5.444 และ -0.739 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.26

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับกลาง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	80335.441	743.166		108.099	0
X9_distmrt	-0.565	0.27	-0.15	-2.094	0.037
X4_edu	5.444	2.145	0.161	2.539	0.012
X11_distrs	-0.739	0.329	-0.166	-2.248	0.025
R = 0.267, R ² = 0.071, Adjusted R ² = 0.061, SEE = 5862.978, F = 6.854, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(4) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่าง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.286 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.082 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 63456.501 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ แม่น้ำ และทางด่วน ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ -0.375 และ -0.737 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.27)

ตารางที่ 4.27

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่าง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	63456.501	814.972		77.863	0
X13_mainr	-0.375	0.113	-0.223	-3.333	0.001
X10_distexw	-0.737	0.333	-0.148	-2.212	0.028
R = 0.286, R ² = 0.082, Adjusted R ² = 0.073, SEE = 5546.283, F = 9.282, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(5) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างสุด

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.367 และมีค่า R² เท่ากับ 0.134 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 41325.501 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ รถไฟ และถนนสายหลัก ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ -1.406 และ -6.873 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของระดับล่างสุด โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	41325.501	1395.653		29.61	0
X11_distrs	-1.406	0.349	-0.26	-4.03	0
X5_distmr	-6.873	2.027	-0.218	-3.39	0.001
R = 0.367, R ² = 0.134, Adjusted R ² = 0.126, SEE = 10341.624, F = 20.884, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: Y_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(6) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear ของทุกระดับ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.564 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.318 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 62196.06 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 9 ตัวแปร ได้แก่ แหล่งพาณิชยกรรม ถนนสายหลัก สถานีขนส่ง สนามบิน คลอง ทางด่วน รถไฟ สวนสาธารณะ และถนนสายย่อย ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ X6_distrd (ถนนสายย่อย) โดยมีค่าเท่ากับ -39.332 รองลงมาคือ X5_distrmr (ถนนสายหลัก) มีค่าเท่ากับ -17.794 และ X14_canel (คลอง) มีค่าเท่ากับ 12.336 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ X1_comden (แหล่งพาณิชยกรรม) โดยมีค่าเท่ากับ 0.284 (ตารางที่ 4.29)

ตารางที่ 4.29

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Linear-Linear ของทุกระดับ โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	62196.06	7561.394		8.225	0
X1_comden	0.284	0.027	0.282	10.553	0
X5_distrmr	-17.794	5.163	-0.089	-3.447	0.001
X8_distrbus	-1.665	0.583	-0.086	-2.856	0.004
X3_disap	1.886	0.328	0.176	5.755	0
X14_canel	12.336	3.506	0.089	3.519	0
X10_distrxw	-3.309	1.097	-0.077	-3.018	0.003
X11_distrs	-2.943	0.967	-0.088	-3.045	0.002
X12_distrprk	-4.221	1.702	-0.079	-2.48	0.013
X6_distrd	-39.332	17.494	-0.054	-2.248	0.025
R = 0.564, R ² = 0.318, Adjusted R ² = 0.314, SEE = 42447.32, F = 66.297, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากผลการวิเคราะห์พบว่า สมการถดถอยที่ใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีแบบจำลองที่สมเหตุสมผลมากที่สุด คือ สมการรูปแบบ Linear-Linear ประเภทยุทธศาสตร์ โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.318 โดยที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ ถนนสายย่อย มีค่าเท่ากับ -39.332 ซึ่งทุก ๆ 100 เมตร ที่ตั้งคอนโดมิเนียมห่างออกจากถนนสายย่อย จะทำให้ราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมลดลง เท่ากับ 3,933.2

บาทต่อตารางเมตร และตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ แหล่งพาณิชยกรรม มีค่าเท่ากับ 0.284 (ตารางที่ 4.30)

ตารางที่ 4.30

สรุปแบบจำลองรูปแบบ Linear-Linear โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

ประเภท	Model	R ²
ระดับพรีเมียมถึงระดับหรู	$Y_Price = 180447.131 + 0.159(X1_comden)$	0.031
ระดับสูงถึงกลางค่อนข้างสูง	$Y_Price = 109162.934 + 0.097(X1_comden) - 12.122(X5_distmr)$	0.077
ระดับกลาง	$Y_Price = 80335.441 - 0.565(X9_distmrt) + 5.444(X4_edu) - 0.739(X11_distrs)$	0.071
ระดับล่าง	$Y_Price = 63456.501 - 0.375(X13_mainr) - 0.737(X10_distexw)$	0.082
ระดับล่างสุด	$Y_Price = 41325.501 - 1.406(X11_distrs) - 6.873(X5_distmr)$	0.134
ทุกระดับ	$Y_Price = 62196.06 + 0.284(X1_comden) - 17.794(X5_distmr) - 1.665(X8_distbus) + 1.886(X3_disap) + 12.336(X14_canel) - 3.309(X10_distexw) - 2.943(X11_distrs) - 4.221(X12_distprk) - 39.332(X6_distrd)$	0.318

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(7) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียมถึงระดับหรู

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.202 และมีค่า R² เท่ากับ 0.041 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.994 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 1 ตัวแปร ได้แก่ สถานศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.038 (ตารางที่ 4.31)

ตารางที่ 4.31

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับพรีเมียมถึงระดับหรุ โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.994	0.082		146.276	0
lnX4_edu	0.038	0.016	0.202	2.43	0.016
R = 0.202, R ² = 0.041, Adjusted R ² = 0.034, SEE = 0.188807, F = 5.904, Sig. = 0.016					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(8) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับสูงถึงระดับกลางค่อนข้างสูง จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.263 และมีค่า R² เท่ากับ 0.069 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.289 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ แหล่งพาณิชยกรรม และรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.045 และ -0.023 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.32)

ตารางที่ 4.32

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับสูงถึงระดับกลางค่อนข้างสูง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.289	0.147		76.557	0
lnX1_comden	0.045	0.011	0.196	4.087	0
lnX9_distmrt	-0.023	0.008	-0.13	-2.717	0.007
R = 0.263, R ² = 0.069, Adjusted R ² = 0.065, SEE = 0.1546869, F = 25.09, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(9) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับกลาง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.272 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.074 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.495 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ รถไฟฟ้า และรถไฟ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ -0.015 และ -0.016 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.33)

ตารางที่ 4.33

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับกลาง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.495	0.052		220.152	0
lnX9_distmrt	-0.015	0.005	-0.188	-2.923	0.004
lnX11_distrs	-0.016	0.007	-0.135	-2.099	0.037
R = 0.272, R ² = 0.074, Adjusted R ² = 0.067, SEE = 0.0734553, F = 10.761, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(10) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับล่าง

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.285 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.083 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 10.709 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 2 ตัวแปร ได้แก่ ทางด่วน และสนามบิน ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ -0.023 และ 0.047 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.34)

ตารางที่ 4.34

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่าง โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10.709	0.174		61.425	0
lnX10_distexw	-0.023	0.006	-0.233	-3.517	0.001
lnX3_disap	0.047	0.018	0.177	2.669	0.008
R = 0.285, R ² = 0.083, Adjusted R ² = 0.074, SEE = 0.0928568, F = 9.446, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(11) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุด

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระทีละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.348 และมีค่า R² เท่ากับ 0.121 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 10.509 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ แหล่งพาณิชยกรรม รถไฟ และถนนสายหลัก ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.058 -0.1 และ -0.047 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.35)

ตารางที่ 4.35

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของระดับล่างสุด โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10.509	0.427		24.617	0
lnX1_comden	0.085	0.026	0.215	3.326	0.001
lnX11_distrs	-0.1	0.037	-0.178	-2.712	0.007
lnX5_distrmr	-0.047	0.022	-0.141	-2.168	0.031
R = 0.348, R ² = 0.121, Adjusted R ² = 0.108, SEE = 0.3741584, F = 9.801, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: lnY_Price					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

(12) การวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log ของทุกระดับ

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยรูปแบบ Log-Log โดยใช้วิธีเลือกนำเข้าตัวแปรอิสระที่ละตัวแปร ผลการวิเคราะห์จะนำเสนอเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และได้ทำการคัดเลือกแบบจำลองมา 1 รูปแบบ แบบจำลองดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ (R) เท่ากับ 0.644 และมีค่า R^2 เท่ากับ 0.415 และมีค่าคงที่อยู่ที่ 11.064 โดยมีตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ทั้งหมด 10 ตัวแปร ได้แก่ รถไฟฟ้า แหล่งพาณิชย์กรรม แม่น้ำ ถนนสายหลัก สถานีขนส่ง สวนสาธารณะ สถานศึกษา คลอง สนามบิน และรถไฟ โดยตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ $\ln X3_disap$ (สนามบิน) โดยมีค่าเท่ากับ 0.151 รองลงมาคือ $\ln X1_comden$ (แหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่าเท่ากับ 0.136 และ $\ln X9_distmrt$ (รถไฟฟ้า) มีค่าเท่ากับ -0.135 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ $\ln X4_edu$ (สถานศึกษา) โดยมีค่าเท่ากับ 0.03 (ตารางที่ 4.36)

ตารางที่ 4.36

ค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบ Log-Log ของทุกระดับ โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	11.064	0.601		18.419	0
$\ln X9_distmrt$	-0.135	0.015	-0.26	-8.999	0
$\ln X1_comden$	0.136	0.019	0.188	7.329	0
$\ln X13_mainr$	-0.064	0.017	-0.105	-3.783	0
$\ln X5_distmr$	-0.064	0.011	-0.137	-6.037	0
$\ln X8_distbus$	-0.086	0.02	-0.104	-4.286	0
$\ln X12_distprk$	-0.037	0.012	-0.084	-3.125	0.002
$\ln X4_edu$	0.03	0.012	0.056	2.554	0.011
$\ln X14_canel$	0.04	0.012	0.083	3.496	0
$\ln X3_disap$	0.151	0.048	0.09	3.141	0.002
$\ln X11_distrs$	-0.06	0.021	-0.074	-2.871	0.004
R = 0.644, R^2 = 0.415, Adjusted R^2 = 0.411, SEE = 0.4410671, F = 90.625, Sig. = 0.000					
a. Dependent Variable: $\ln Y_Price$					

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากผลการวิเคราะห์พบว่า สมการถดถอยที่ใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีแบบจำลองที่สมเหตุสมผลมากที่สุด คือ สมการรูปแบบ Log-log ประเภททุกระดับ โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.415 โดยที่ ตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายมากที่สุด คือ สนามบิน มีค่าเท่ากับ 0.151 ซึ่งทุก ๆ 100 เมตรที่ตั้งคอนโดมิเนียม

ห่างออกจากสนามบิน จะทำให้ราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมเพิ่มขึ้น เท่ากับ 15.1 บาทต่อตารางเมตร และตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายน้อยที่สุด คือ สถานศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.03 (ตารางที่ 4.37)

ตารางที่ 4.37

สรุปแบบจำลองรูปแบบLog-Logโดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระ

ประเภท	Model	R ²
ระดับพรีเมียมถึงระดับหรู	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.994 + 0.038(\ln X4_{\text{edu}})$	0.041
ระดับสูงถึงกลางค่อนข้างสูง	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.289 + 0.045(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.023(\ln X9_{\text{distmrt}})$	0.069
ระดับกลาง	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.495 - 0.015(\ln X9_{\text{distmrt}}) - 0.016(\ln X11_{\text{distrs}})$	0.074
ระดับล่าง	$\ln Y_{\text{Price}} = 10.709 - 0.023(\ln X10_{\text{distexw}}) + 0.047(\ln X3_{\text{disap}})$	0.083
ระดับล่างสุด	$\ln Y_{\text{Price}} = 10.509 + 0.085(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.1(\ln X11_{\text{distrs}}) - 0.047(\ln X5_{\text{distmr}})$	0.121
ทุกระดับ	$\ln Y_{\text{Price}} = 11.064 - 0.135(\ln X9_{\text{distmrt}}) + 0.136(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.064(\ln X13_{\text{mainr}}) - 0.064(\ln X5_{\text{distmr}}) - 0.086(\ln X8_{\text{distbus}}) - 0.037(\ln X12_{\text{distprk}}) + 0.03(\ln X4_{\text{edu}}) + 0.04(\ln X14_{\text{canel}}) + 0.151(\ln X3_{\text{disap}}) - 0.06(\ln X11_{\text{distrs}})$	0.415

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

4.3 การบูรณาการแบบจำลอง HPM

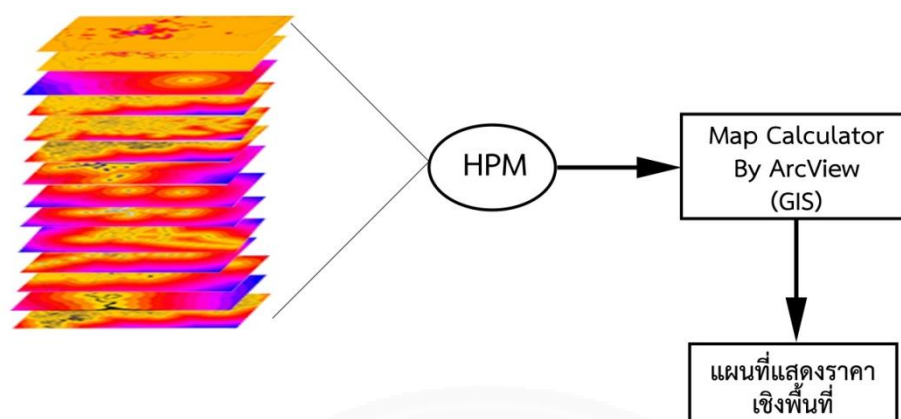
การบูรณาการแบบจำลอง Hedonic Price Model หรือ HPM เป็นการบูรณาการร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อพยากรณ์ราคาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม โดยแสดงออกมาในรูปแบบของแผนที่เชิงทำเลที่ตั้ง โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (ภาพที่ 4.10)

(1) การเตรียมตัวแปรซึ่งตัวแปรทุกตัวต้องมีการแปลงให้เป็นข้อมูลดิบที่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ

(2) นำตัวแปรที่ใส่ค่าลอการิทึมแล้วมาสร้างแบบจำลอง HPM โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยในการคำนวณ

(3) นำสมการดังกล่าวมาคำนวณผ่านเครื่องมือ Map Calculator ในโปรแกรม ArcView

(4) ทำการประมวลผลและแสดงออกมาในรูปแบบของแผนที่ราคาเชิงพื้นที่

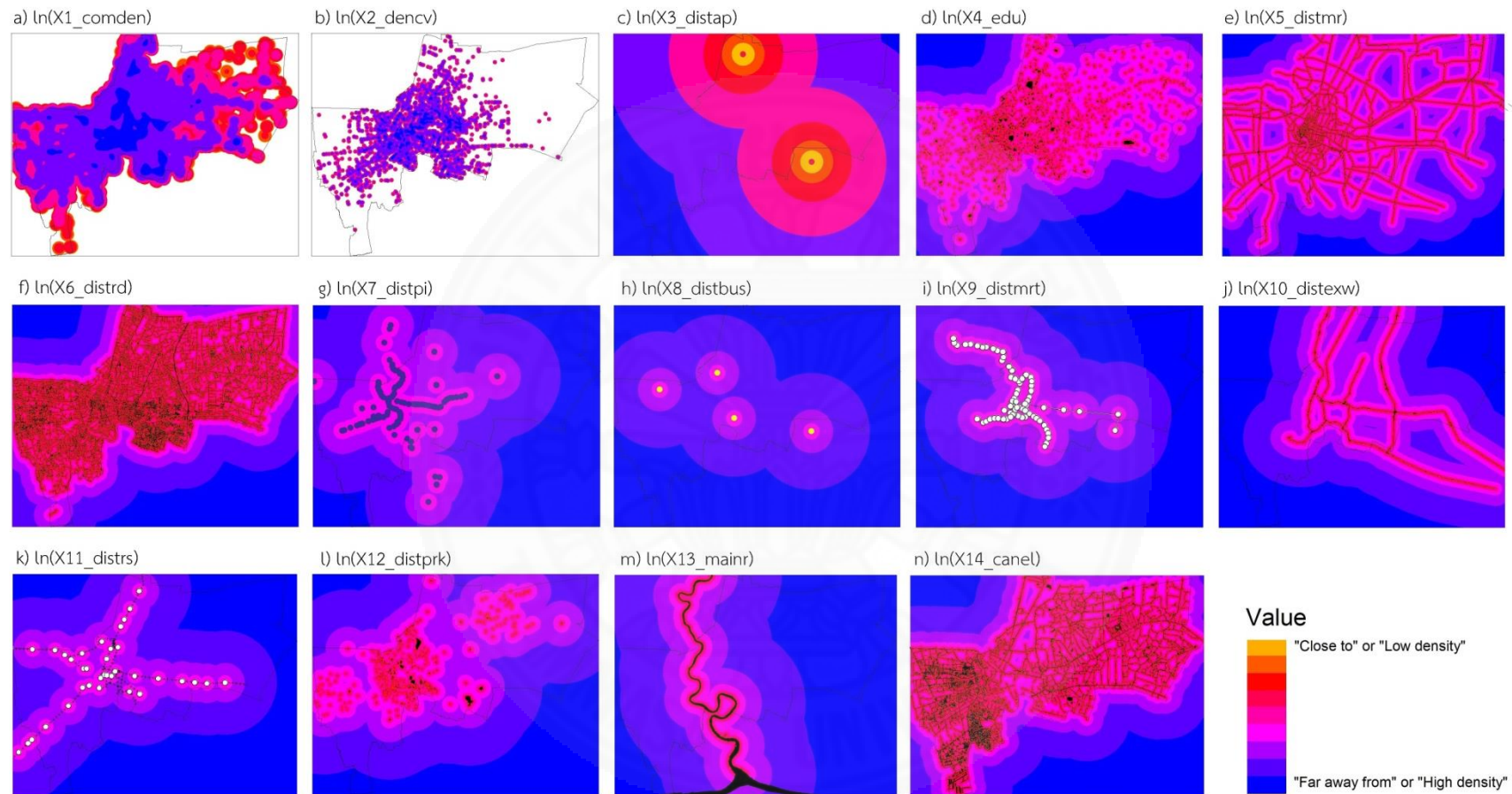


ภาพที่ 4.10 ขั้นตอนการบูรณาการ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากภาพที่ 4.11 แสดงให้เห็นถึงปัจจัยภูมิศาสตร์การตลาดซึ่งเป็นข้อมูลดิบที่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ ดังนี้

1) แหล่งเศรษฐกิจ มีความหนาแน่นสูงอยู่พื้นที่ใจกลางเมือง และความหนาแน่นเริ่มลดลงเมื่อพื้นที่ออกจากใจกลางเมืองมากขึ้น

- 2) ร้านสะดวกซื้อ
- 3) สนามบิน อยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งเหนือและฝั่งตะวันออก
- 4) สถานศึกษา
- 5) ถนนสายหลัก
- 6) ถนนสายย่อย
- 7) ท่าเรือ
- 8) สถานีขนส่ง
- 9) รถไฟฟ้า
- 10) ทางด่วน
- 11) รถไฟ
- 12) สวนสาธารณะ
- 13) แม่น้ำ
- 14) คลอง



ภาพที่ 4.11 ข้อมูลดิบที่มีการใส่ค่าลอการิทึมธรรมชาติ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งของการแข่งขันตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร และบูรณาการแบบจำลองความต้องการเชิงทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์การตลาด เพื่อประเมินผลกระทบของโครงสร้างพื้นฐานเมืองต่อราคาของคอนโดมิเนียม ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของทุกระดับราคา โดยเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปร เข้าทั้งหมด (Enter Regression) เนื่องจากต้องการพิสูจน์สมมติฐานของการวิจัย ทั้ง 14 ตัวแปร ซึ่งเป็นปัจจัยภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง (ชุดตัวแปรอิสระ) กับระดับราคาคอนโดมิเนียม (ตัวแปรตาม) ในภาพรวม โดยจากการตั้งสมมติฐานดังกล่าวพบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน และมีตัวแปรที่ไม่ตรงตามการตั้งสมมติฐานมีอยู่ทั้งหมด 4 ตัวแปร ดังนี้ (ตารางที่ 4.38)

1. ร้านสะดวกซื้อ (X2_dencv) พบว่า พฤติกรรมของการตั้งร้านสะดวกซื้อไม่ได้คำนึงถึงเพียงแค่ว่ามีความหนาแน่นเท่านั้น เนื่องจากการตั้งทำเลที่ตั้งตามถนนสายหลักและถนนสายย่อย จึงทำให้ความหนาแน่นในบางพื้นที่ไปอยู่ในพื้นที่ที่มีราคาขายคอนโดมิเนียมต่ำ
2. สนามบิน (X3_distap) พบว่า ทำเลที่ตั้งที่ใกล้สนามบินจะส่งผลในเรื่องของเสียงรบกวนจากเครื่องบิน ทำให้การตั้งใกล้พื้นที่ดังกล่าวส่งผลทำให้ราคาขายคอนโดมิเนียมลดลง
3. สถานศึกษา (X4_edu) พบว่า ทำเลที่ตั้งที่ใกล้สถานศึกษามีความสัมพันธ์กับระดับราคาบางกลุ่มเท่านั้น อันได้แก่ ระดับหรรพิเศษ และระดับกลางค่อนข้างสูง
4. คลอง (X14_canel) พบว่า เนื่องจากการขนส่งมวลชนทางน้ำของกรุงเทพมหานครยังไม่มีประสิทธิภาพและสภาพแวดล้อมของคลองที่ไม่สะอาด ส่งผลทำให้ราคาขายคอนโดมิเนียมที่ตั้งใกล้คลองมีราคาต่ำ

ตารางที่ 4.38

ผลการศึกษาสมมติฐานของตัวแปร

ตัวแปร	สมมติฐานความสัมพันธ์	ผลของความสัมพันธ์	ผลการศึกษาสมมติฐาน
X1_comden	ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรมสูงจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X2_dencv	ความหนาแน่นของร้านสะดวกซื้อสูงจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ไม่ตรงตามสมมติฐาน
X3_distap	ระยะทางจากสนามบินใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	มีความสัมพันธ์ไม่ตรงตามสมมติฐาน
X4_edu	ระยะทางจากสถานศึกษาใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	มีความสัมพันธ์ไม่ตรงตามสมมติฐาน
X5_distmr	ระยะทางจากถนนสายหลักใกล้กับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน

ตารางที่ 4.38 (ต่อ)

ผลการศึกษาสมมติฐานของตัวแปร

ตัวแปร	สมมติฐานความสัมพันธ์	ผลของความสัมพันธ์	ผลการศึกษาสมมติฐาน
X6_distrd	ระยะทางจากถนนสายย่อยใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X7_distpi	ระยะทางจากท่าเรือใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X8_distbus	ระยะทางจากสถานีขนส่งใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X9_distmrt	ระยะทางจากรถไฟฟ้าใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X10_distexw	ระยะทางจากทางด่วนใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X11_distrs	ระยะทางจากสถานีรถไฟใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X12_distprk	ระยะทางจากสวนสาธารณะใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X13_mainr	ระยะทางจากแม่น้ำใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(-)	มีความสัมพันธ์ตรงตามสมมติฐาน
X14_canel	ระยะทางจากคลองใกล้เคียงกับคอนโดมิเนียมจะส่งผลต่อราคาสูงขึ้น	(+)	มีความสัมพันธ์ไม่ตรงตามสมมติฐาน
Y_Price	ประเภทระดับราคาของคอนโดมิเนียม		
หมายเหตุ : (+) ถ้าตัวแปรเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลต่อราคาเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (-) ถ้าตัวแปรเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลต่อราคาลดลง 1 หน่วย			

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

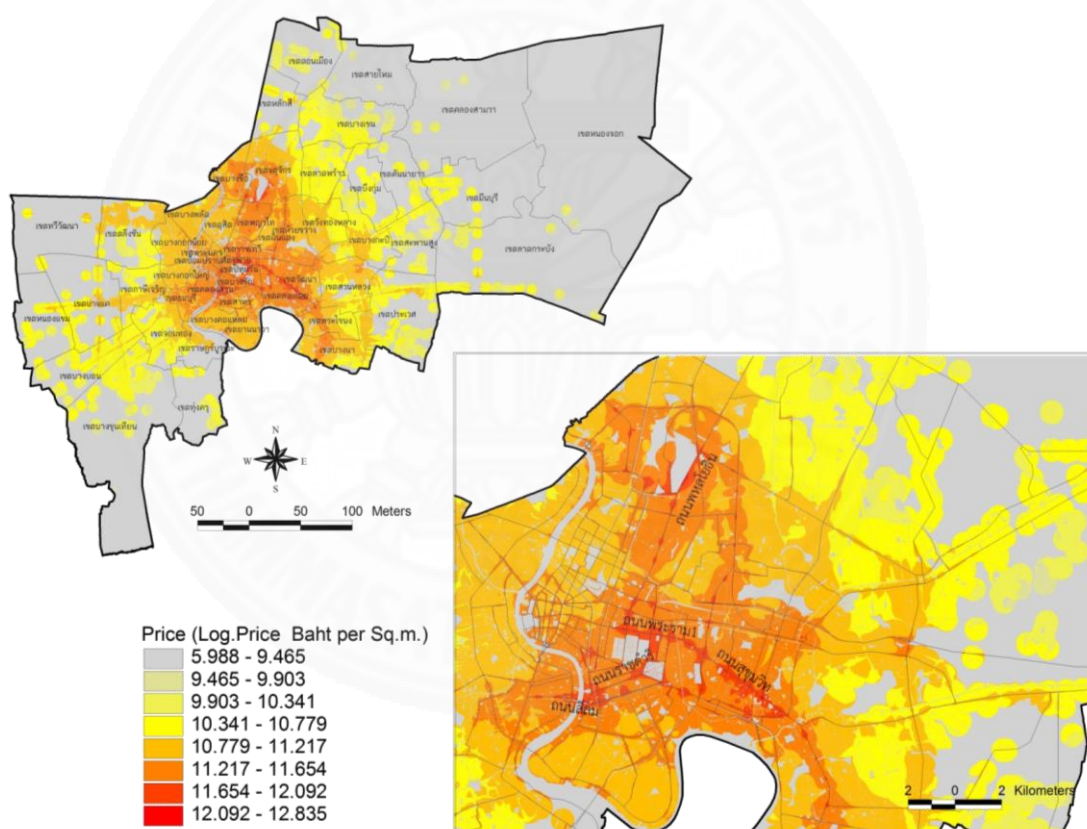
นอกจากนี้ การเลือกใช้แบบจำลองรูปแบบ log-log เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square เท่ากับ 0.418) สูงกว่าแบบจำลองรูปแบบ linear-linear (R Square เท่ากับ 0.322) และมีค่า F เท่ากับ 65.223 ซึ่งสูงกว่าค่า F ของแบบจำลองรูปแบบ log-log ที่เท่ากับ 43.091

ดังนั้น สมการที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการประเมินราคาของคอนโดมิเนียมจากปัจจัยภูมิศาสตร์การตลาด คือ

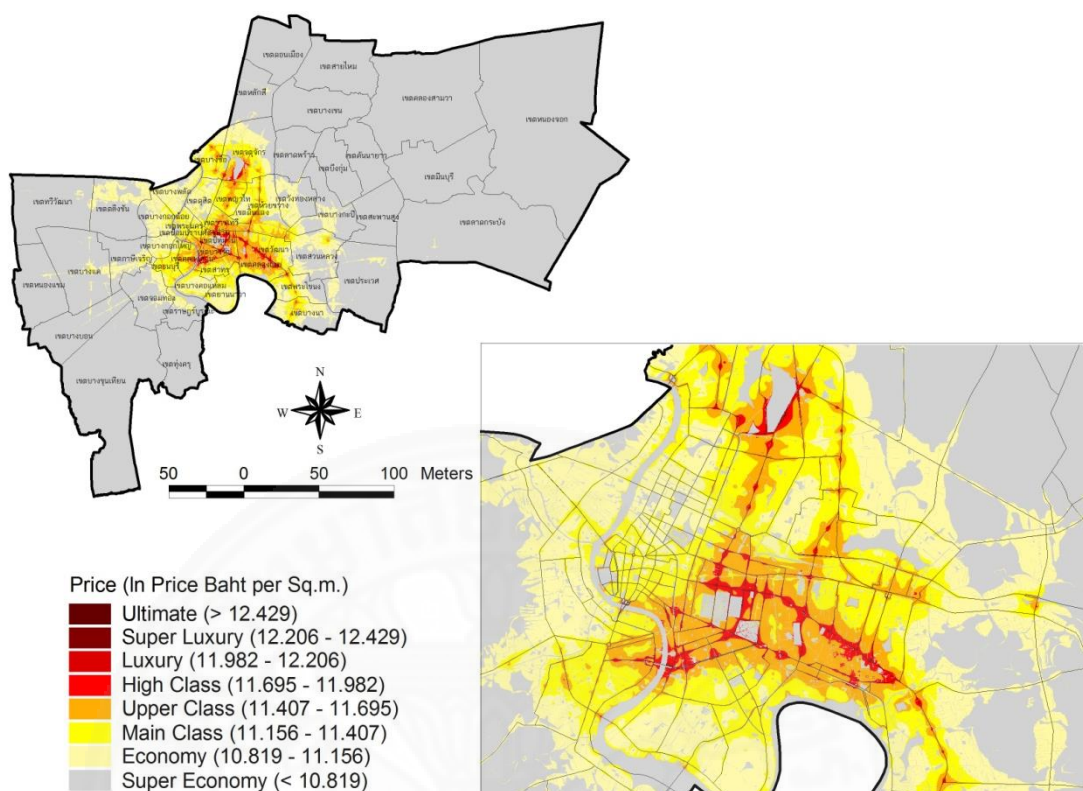
$$\begin{aligned}
 \ln Y_{\text{Price}} = & 11.569 + 0.133(\ln X1_{\text{comden}}) - 0.023(\ln X2_{\text{dencv}}) \\
 & + 0.13(\ln X3_{\text{disap}}) + 0.031(\ln X4_{\text{edu}}) - 0.064(\ln X5_{\text{distmrt}}) \\
 & - 0.006(\ln X6_{\text{distrd}}) - 0.023(\ln X7_{\text{distpi}}) \\
 & - 0.082(\ln X8_{\text{distbus}}) - 0.143(\ln X9_{\text{distmrt}})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & - 0.012(\ln X_{10_distexw}) - 0.051(\ln X_{11_distrs}) \\
 & - 0.042(\ln X_{12_distprk}) - 0.06(\ln X_{13_mainr}) \\
 & + 0.044(\ln X_{14_canel})
 \end{aligned}$$

จากภาพที่ 4.12 และ 4.13 แสดงให้เห็นราคาเชิงพื้นที่ที่แบ่งตามประเภทคอนโดมิเนียม ซึ่งพบว่า ในพื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานคร ยังคงเป็นคอนโดมิเนียมราคาในระดับกลางขึ้นไป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคอนโดมิเนียมกลุ่มราคาในระดับกลางและระดับกลางค่อนข้างสูง โดยมีคอนโดมิเนียมกลุ่มราคาในระดับสูงถึงระดับหรูพิเศษกระจุกตัวอยู่ตามแนวสถานีรถไฟฟ้าและถนนสายสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ถนนสุขุมวิทและถนนราชดำริ สำหรับคอนโดมิเนียมกลุ่มราคาในระดับล่างกระจายตัวออกมาจากพื้นที่ใจกลางกรุงเทพมหานคร และคอนโดมิเนียมกลุ่มราคาในระดับล่างสุดกระจายตัวอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครรอบนอกฝั่งเหนือและฝั่งใต้



ภาพที่ 4.12 แผนที่แสดงราคาเชิงพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.



ภาพที่ 4.13 แผนที่แสดงราคาเชิงพื้นที่แบ่งตามประเภทคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากตารางที่ 4.39 และภาพที่ 4.14 จะเห็นได้ว่า สามารถแบ่งพื้นที่ตามความหลากหลายของระดับราคาได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีความหลากหลายของระดับราคามากที่สุด คือ 7-8 ระดับราคา ได้แก่ เขตจตุจักร เขตสาทร เขตปทุมวัน เขตคลองเตย เขตวัฒนา เขตพระโขนง เขตบางนา เขตบางรัก เขตคลองสาน เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตดินแดง เขตห้วยขวาง และเขตราชเทวี

กลุ่มที่ 2 มีความหลากหลายของระดับราคามาก คือ 5-6 ระดับราคา ได้แก่ เขตสวนหลวง เขตธนบุรี เขตป้อมปราบฯ เขตพระนคร เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตราชบุรีบูรณะ เขตดุสิต และเขตภาษีเจริญ

กลุ่มที่ 3 มีความหลากหลายของระดับราคาปานกลาง คือ 3-4 ระดับราคา ได้แก่ เขตหลักสี่ เขตลาดพร้าว เขตวังทองหลาง เขตบึงกุ่ม เขตบางกะปิ เขตประเวศ เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตทวีวัฒนา เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตหนองแค เขตบางพลัด เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตบางขุนเทียน เขตทุ่งครุ และเขตจอมทอง

กลุ่มที่ 4 มีความหลากหลายของระดับราคาน้อย คือ 1-2 ระดับราคา ส่วนใหญ่อยู่พื้นที่ กรุงเทพมหานครฝั่งเหนือ ได้แก่ เขตดอนเมือง เขตสายไหม เขตบางเขน เขตคันนายาว เขตคลองสามวา เขตหนองจอก และเขตสะพานสูง มีเพียงเขตบางบอนที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งใต้

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตามระดับราคา สามารถสรุปพื้นที่ตามระดับราคาได้ดังนี้

- 1) ราคาระดับพรีเมียม อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักรมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 825-4,800 ตารางเมตร
- 2) ราคาระดับหรูพิเศษ อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักรมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 9,725-22,375 ตาราง

เมตร

- 3) ราคาระดับหรู อยู่ในพื้นที่เขตปทุมวันมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 105,425-140,525 ตาราง

เมตร

- 4) ราคาระดับสูง อยู่ในพื้นที่เขตปทุมวันและเขตคลองเตยมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 910,250-1,529,950 ตารางเมตร

- 5) ราคาระดับกลางค่อนข้างไปทางสูง อยู่ในพื้นที่เขตคลองเตยมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 3,522,400-6,528,750 ตารางเมตร

- 6) ราคาระดับกลาง อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตห้วยขวาง เขตวัฒนา และเขตธนบุรีมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 3,834,975-7,087,850 ตารางเมตร

- 7) ราคาระดับล่าง อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร เขตวังทองหลาง เขตสวนหลวง เขตบางนา เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน และเขตบางกอกน้อยมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 6,026,650-9,637,250 ตารางเมตร

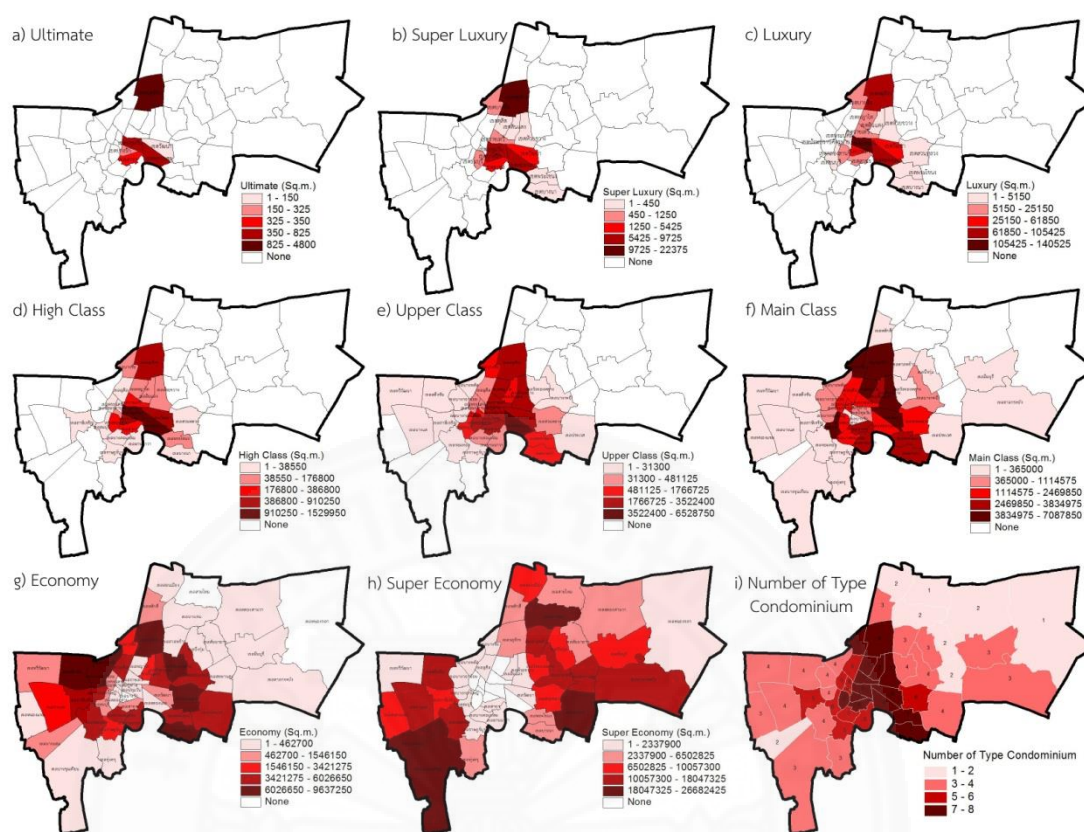
- 8) ราคาระดับล่างสุด อยู่ในพื้นที่เขตบางเขน เขตประเวศ เขตบางบอน และเขตบางขุนเทียน มากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 18,047,325-26,682,425 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.39

สรุประดับราคาและพื้นที่ของแต่ละประเภทคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

ประเภท คอนโดมิเนียม	ระดับราคา (บาทต่อตร.ม.)	ระดับราคา (ln บาทต่อตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)			
			Mean	Max	Min	Std.
1.Ultimate	สูงกว่า 250,000	สูงกว่า 12.429	92442.52	304854.99	52425.2	1.22
2.Super Luxury	200,000-250,000	12.206-12.429	82365.42	256538.62	47840.53	1.22
3.Luxury	160,000-200,000	11.982-12.206	80725.44	234108.9	48257.37	1.21
4.High Class	120,000-160,000	11.695-11.982	75373.36	206090.55	45417.8	1.2
5.Upper Class	90,000-120,000	11.407-11.695	66083.34	168818.12	38900.77	1.2
6.Main Class	70,000-90,000	11.156-11.407	58645.38	146308.54	31811.28	1.2
7.Economy	50,000-70,000	10.819-11.156	52978.96	129405.33	28417.4	1.2
8.Super Economy	ต่ำกว่า 50,000	ต่ำกว่า 10.819	51480	125328.82	26584.27	1.21

หมายเหตุ. โดย ผู้วิจัย, 2559.



ภาพที่ 4.14 แผนที่แสดงพื้นที่แต่ละระดับ. โดย ผู้วิจัย, 2559.

จากภาพที่ 4.15 จะเห็นได้ว่า สามารถแบ่งระดับราคาตามราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ระดับสูงที่สุด โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 77,652-113,436 บาทต่อตารางเมตร (ราคาสูงสุดอยู่ระหว่าง 201,792-375,116 บาทต่อตารางเมตร และราคาต่ำสุดอยู่ระหว่าง 50,061-85,819 บาทต่อตารางเมตร) ส่วนใหญ่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ใจกลางเมือง ได้แก่ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตสาทร เขตคลองสาน เขตวัฒนา และเขตคลองเตย

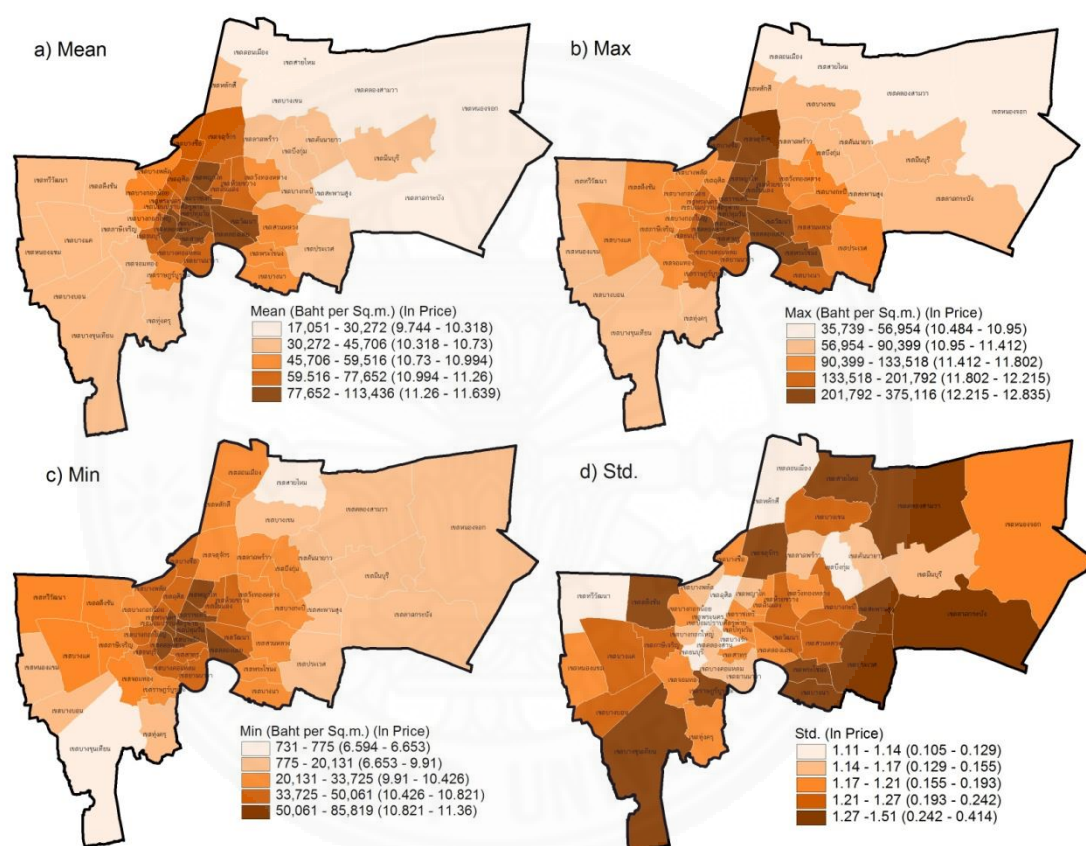
กลุ่มที่ 2 ระดับสูง โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 59,516-77,652 บาทต่อตารางเมตร (ราคาสูงสุดอยู่ระหว่าง 133,518-201,792 บาทต่อตารางเมตร และราคาต่ำสุดอยู่ระหว่าง 33,725-50,061 บาทต่อตารางเมตร) มีทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร เขตบางซื่อ เขตดุสิต เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตธนบุรี เขตบางคอแหลม เขตยานนาวา เขตดินแดง และเขตห้วยขวาง

กลุ่มที่ 3 ระดับปานกลาง โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 45,706-59,516 บาทต่อตารางเมตร (ราคาสูงสุดอยู่ระหว่าง 90,399 - 133,518 บาทต่อตารางเมตร และราคาต่ำสุดอยู่ระหว่าง 20,131-33,725 บาทต่อตารางเมตร) มีทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางพลัด เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตราชบุรีบูรณะ เขตวังทองหลาง เขตสวนหลวง เขตพระโขนง และเขตบางนา

กลุ่มที่ 4 ระดับต่ำ โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30,272-45,706 บาทต่อตารางเมตร (ราคาสูงสุดอยู่ระหว่าง 56,954-90,399 บาทต่อตารางเมตร และราคาต่ำสุดอยู่ระหว่าง 775-20,131 บาทต่อ

ตารางเมตร) มีทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขต 16 เขต ได้แก่ เขตทวีวัฒนา เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตบางแค เขตภาษีเจริญ เขตบางบอน เขตจอมทอง เขตบางขุนเทียน เขตทุ่งครุ เขตหลักสี่ เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตคันนายาว เขตมีนบุรี เขตบางกะปิ และเขตประเวศ

กลุ่มที่ 5 ระดับต่ำที่สุด โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 17,051-30,272 บาทต่อตารางเมตร (ราคาสูงสุดอยู่ระหว่าง 35,739-56,954 บาทต่อตารางเมตร และราคาต่ำสุดอยู่ระหว่าง 731-775 บาทต่อตารางเมตร) มีทำเลที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตดอนเมือง เขตสายไหม เขตบางเขน เขตคลองสามวา เขตหนองจอก เขตสะพานสูง และเขตลาดกระบัง ซึ่งล้วนเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งเหนือ



ภาพที่ 4.15 แผนที่แสดงราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และค่าเบี่ยงเบน. โดย ผู้วิจัย, 2559.

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะอธิบายและสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำเสนอข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาสังหาริมทรัพย์และสามารถต่อยอดจากงานวิจัยนี้ได้ในอนาคตตามรายละเอียดดังนี้

5.1 ลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง

จากลักษณะของคอนโดมิเนียมในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 1,287 โครงการ พบว่า เขตวัฒนา มีจำนวนคอนโดมิเนียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ เขตคลองเตย เขตจตุจักร และเขตปทุมวัน เมื่อพิจารณาจากความหนาแน่น (Kernel Density) ของคอนโดมิเนียม พบว่า พื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของคอนโดมิเนียมมากที่สุด คือ พื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครตอนบน อันได้แก่ เขตจตุจักร เขตปทุมวัน เขตดินแดง และเขตห้วยขวาง และพื้นที่บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานครตอนล่าง อันได้แก่ เขตปทุมวัน เขตวัฒนา เขตคลองเตย เขตบางรัก เขตสาทร และเขตคลองสาน สำหรับการเติบโตของคอนโดมิเนียมมีลักษณะผันผวน โดยมีการพัฒนาคอนโดมิเนียมในพื้นที่บริเวณใจกลางเมือง ได้แก่ เขตวัฒนา เขตคลองเตย และเขตปทุมวัน และมีการขยายพื้นที่ในการพัฒนาโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของกรุงเทพมหานคร โดยมีการกระจายตัวออกไปในวงกว้าง

นอกจากนี้ ยังสามารถแบ่งคอนโดมิเนียมตามระดับราคาได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีทำเลที่ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมือง ประกอบด้วย ราคาระดับพรีเมียม (ราคาเฉลี่ย 294,441 บาทต่อตารางเมตร) ราคาระดับหรูพิเศษ (ราคาเฉลี่ย 223,474 บาทต่อตารางเมตร) และราคาระดับหรู (ราคาเฉลี่ย 175,723 บาทต่อตารางเมตร) ซึ่งเป็นระดับที่มีต้นทุนที่ดินสูง ทำให้เกิดต้นทุนในการพัฒนาสูง ส่งผลให้ราคาขายสูงตามไปด้วย กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ราคาระดับสูง (ราคาเฉลี่ย 137,213 บาทต่อตารางเมตร) และราคาระดับกลางค่อนข้างสูง (ราคาเฉลี่ย 103,804 บาทต่อตารางเมตร) ซึ่งมีทำเลที่ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมืองแต่มีการกระจายตัวไปทางตอนล่างของกรุงเทพมหานคร และ กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย ราคาระดับกลาง (ราคาเฉลี่ย 79,402 บาทต่อตารางเมตร) ราคาระดับล่าง (ราคาเฉลี่ย 60,361 บาทต่อตารางเมตร) และระดับราคาล่างสุด (ราคาเฉลี่ย 34,441 บาทต่อตารางเมตร) ซึ่งมีทำเลที่ตั้งกระจายออกไปจากใจกลางเมือง มีต้นทุนที่ดินต่ำ ทำให้เกิดต้นทุนในการพัฒนาดำ ส่งผลให้ราคาขายต่ำตามไปด้วย โดยพื้นที่ที่มีราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมสูงที่สุด คือ เขตปทุมวัน รองลงมาได้แก่ เขตบางรัก และเขตราชเทวี ตามลำดับ โดยเขตหนองจอก เป็นพื้นที่ที่มีราคาเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมต่ำที่สุด ทั้งนี้คอนโดมิเนียมที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในระยะ 500 เมตรโดยรอบสถานีขนส่งทางรางมีราคาเฉลี่ย 119,314 บาท โดยเมื่อใกล้สถานีราคาขายจะเพิ่มขึ้น

ในส่วนของการสัมพันธ์ระหว่างระดับราคากับปัจจัยลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ในภาพรวมคอนโดมิเนียมทุกระดับราคามีความสัมพันธ์กับปัจจัยลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับราคามากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ แหล่งเศรษฐกิจ รถไฟฟ้า และสวนสาธารณะ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาตามระดับราคา

ของคอนโดมิเนียม พบว่า ราคาในระดับสูงมีความสัมพันธ์กับแหล่งเศรษฐกิจ ราคาในระดับกลางมีความสัมพันธ์กับถนนสายหลัก สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า ทางด่วน รถไฟ และแม่น้ำ ราคาในระดับล่างมีความสัมพันธ์กับสนามบิน ถนนสายหลัก สถานีขนส่ง ทางด่วน รถไฟ สวนสาธารณะ และแม่น้ำ และราคาในระดับล่างสุดมีความสัมพันธ์กับแหล่งเศรษฐกิจ สถานศึกษา ถนนสายหลัก ท่าเรือ สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า รถไฟ สวนสาธารณะ และแม่น้ำ

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับราคาส่วนใหญ่เป็นปัจจัยด้านการเข้าถึง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jan Melichar, Ondrej Vojacek, Pavel Rieger & Karel Jedlicka (2008) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Application of Hedonic Price Model in the Prague Property Market” โดยใช้แบบจำลองฮีดอนิก (Hedonic price) ในการกำหนดปริมาณอิทธิพลด้านโครงสร้าง ความสามารถเข้าถึง และลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อราคาที่อยู่อาศัยในกรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ราคาที่พักอาศัยถูกกำหนดขึ้นโดยลักษณะหลายประการ ทั้งนี้ ราคาขายมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับระยะทางจากศูนย์กลางเมืองและเมือง

5.2 การบูรณาการแบบจำลองความต้องการเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์การตลาด

จากการวิเคราะห์สมการถดถอย พบว่า การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของทุกระดับราคา โดยเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression) เป็นสมการที่สมเหตุสมผลมากที่สุด เนื่องจากต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง (ชุดตัวแปรอิสระ) กับระดับราคาคอนโดมิเนียม (ตัวแปรตาม) ในภาพรวม และเลือกใช้แบบจำลองรูปแบบ log-log เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square เท่ากับ 0.418) สูงกว่าแบบจำลองรูปแบบ linear-linear (R Square เท่ากับ 0.322) และมีค่า F เท่ากับ 65.223 ซึ่งสูงกว่าค่า F ของแบบจำลองรูปแบบ log-log ที่เท่ากับ 43.091

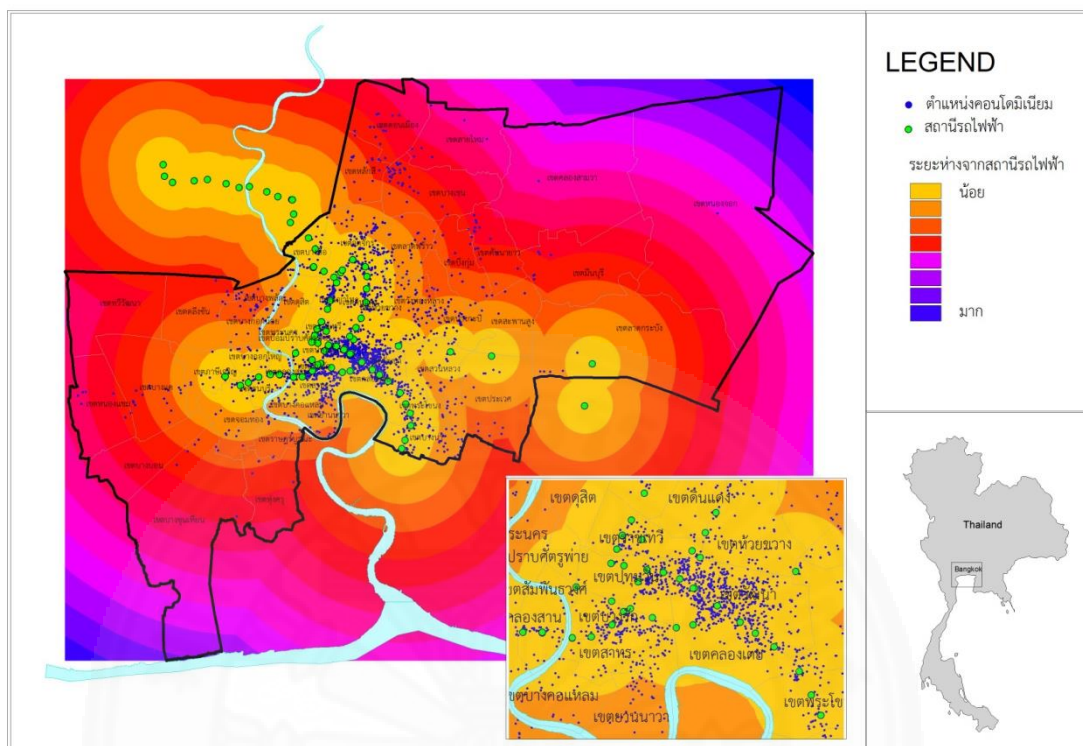
ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าถึง มีผลกับราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียม โดยเฉพาะรถไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าการเดินทางส่งผลต่อราคามากที่สุด (โชติวุฒิ เหล่าไพโรจน์ (2555) และธงชัย ชูสุน (2556)) และอีกตัวแปรที่มีผลกับราคาขายเฉลี่ยก็คือ แหล่งพาณิชยกรรม ซึ่งก็สัมพันธ์กับแนวคิดการตั้งทำเลที่ตั้งใจกลางเมืองที่เป็นแหล่งเศรษฐกิจ (Central Business District : CBD) ส่วนตัวแปรที่ส่งผลกับราคาขายเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ถนนสายย่อย ซึ่งสัมพันธ์กับผลของระยะอิทธิพลของการเข้าถึงรถไฟฟ้าที่เป็นรูปแบบการพัฒนาแบบ Transit Oriented Development (TOD)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้เพื่อพัฒนาด้านขนส่งสาธารณะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำเครื่องมือดังกล่าวไปพัฒนาในด้านขนส่งสาธารณะได้ เช่น ขนส่งมวลชนระบบราง หรือรถไฟฟ้า โดยจะเห็นว่าตำแหน่งคอนโดมิเนียมส่วนใหญ่จะเกาะตามแนว

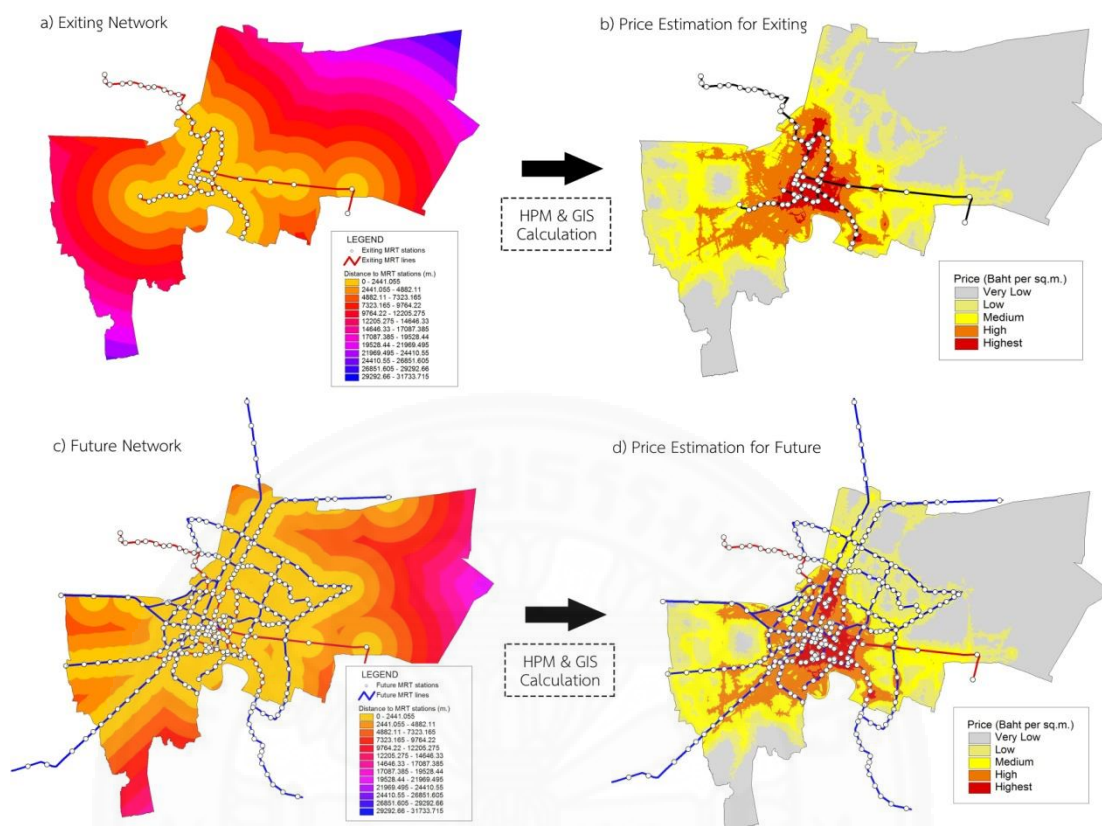
เส้นทางของรถไฟฟ้าในระยะที่ใกล้สถานีมาก โดยตำแหน่งคอนโดมิเนียมที่มีการกระจุกตัวใกล้สถานี



รถไฟฟ้ามาก ได้แก่ เขตวัฒนา, เขตคลองเตย, เขตปทุมวัน และเขตบางรัก (ภาพที่ 5.1)

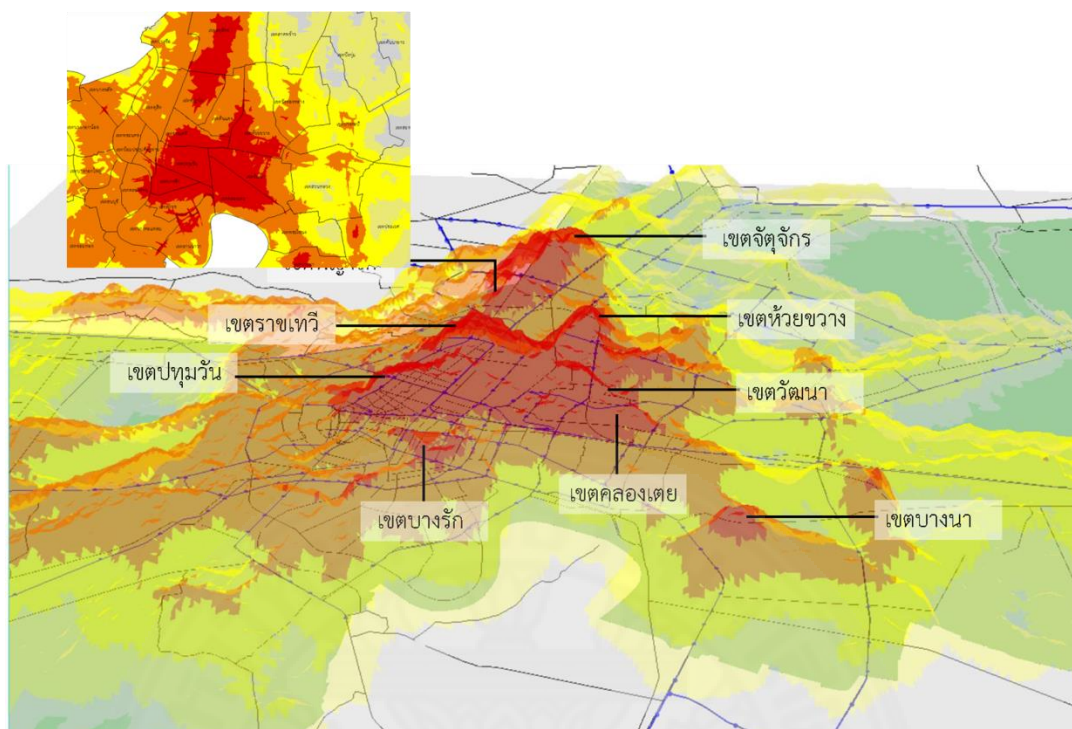
ภาพที่ 5.1 ตัวอย่างการนำไปใช้ประเมินผลกระทบของโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา: ผลกระทบของโครงข่ายรถไฟฟ้า. โดย ผู้วิจัย, 2559.

นอกจากนี้เมื่อนำตัวอย่างการประเมินผลกระทบของโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมมาวิเคราะห์แล้ว ยังสามารถนำมาพยากรณ์ราคาคอนโดมิเนียมในอนาคตที่เกาะตามเส้นทางไฟฟ้าได้ จะเห็นได้ว่าเมื่อนำโครงการระบบโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคตมาคำนวณหาพื้นที่ที่มีราคาขายคอนโดมิเนียมสูงสุดจนถึงต่ำสุด พบว่าราคาขายคอนโดมิเนียมเริ่มมีการขยายตัวออกไปตามเส้นทางโครงข่ายในอนาคตเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 5.2)



ภาพที่ 5.2 ตัวอย่างการประเมินผลกระทบด้านราคาคอนโดมิเนียมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคต. โดยผู้วิจัย, 2559.

ดังนั้นจากภาพที่ 5.3 สามารถนำผลการประเมินผลกระทบด้านราคาคอนโดมิเนียมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคตดังกล่าว มาแสดงอยู่ในรูปแบบของภาพเชิงสามมิติ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ได้อย่างชัดเจน โดยเมื่อมีโครงการระบบโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคตจะสามารถพยากรณ์ได้ว่า พื้นที่ที่มีราคาคอนโดมิเนียมเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ เขตจตุจักร เขตห้วยขวาง เขตวัฒนา เขตคลองเตย เขตบางนา เขตบางรัก เขตปทุมวัน และเขตราชเทวี



ภาพที่ 5.3 ผลการประเมินผลกระทบด้านราคาคอนโดมิเนียมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคตในรูปแบบสามมิติ (3D) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผน. โดย ผู้วิจัย, 2559.

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้สนใจศึกษาควรใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ร่วมด้วย เพื่อลดจำนวนตัวแปรลง โดยการหาปัจจัยร่วมซึ่งได้จากการจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงเข้าเป็นปัจจัยเดียวกัน และช่วยลดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ในการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วย

5.4 ข้อจำกัด

แบบจำลอง HPM จากการวิเคราะห์สมการถดถอย มีความสัมพันธ์กับราคาน้อย ซึ่งอาจจะเป็นเพราะตัวแปรที่จะส่งผลกับราคาอาจไม่ใช่เพียงแค่ตัวแปรที่ส่งผลกับเมืองเท่านั้น โดยอาจจะมีตัวแปรอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลแฝง เช่น ปัจจัยภายในโครงการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเพิ่มชุดตัวแปรกลุ่มอื่น ๆ เพื่อให้แบบจำลองมีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดด้านเวลา ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคากับปัจจัยลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพียงอย่างเดียว ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้สนใจศึกษาควรใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ร่วมด้วย เพื่อลดจำนวนตัวแปรลง โดยการหาปัจจัยร่วมซึ่งได้จากการจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงเข้าเป็นปัจจัยเดียวกัน และช่วยลดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ในการวิเคราะห์ความถดถอยด้วย

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

- กมลชนก สุทธิวาหนฤพุด. (2541). *ธุรกิจพาณิชย์นาวี*. กรุงเทพฯ: สถาบันพาณิชย์นาวี.
- วิหวัธ รุ่งเรืองผล. (2554). *การตลาดอสังหาริมทรัพย์ยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: บริษัท โฮมบายเออร์ไคด์ จำกัด.
- วรเดช จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง. (2545). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย.
- สรศักดิ์ กลิ่นดาว. (2542). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์N: หลักการเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิทยานิพนธ์

- โชติวุฒิ เหล่าไพโรจน์. (2555). *ปัจจัยกำหนดราคาคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์
- ชัยทัต สว่างแสง. (2553). *กลยุทธ์ส่วนประสมการตลาดสำหรับทรัพย์สินรอการขายประเภทที่อยู่อาศัยของธนาคาร*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง.
- พินณศิริ พิริยะพรกิจ. (2556). *แผนการตลาดอาคารชุดระดับราคา 1-2 ล้านบาท ในจังหวัดนนทบุรี*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง.
- รัชญา หลิมรัตน์. (2553). *กลยุทธ์การตลาด: ศึกษาเฉพาะปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และราคาของบ้านมือสองประเภทบ้านเดี่ยว บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง.
- วิเชียร ฝอยพิกุล. (2550). *การจัดการข้อมูลพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- อานวย สัมพันธ์พงศ์ (2543). *การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างระบบบำบัด น้ำเสียรวมของเทศบาล จังหวัดสระบุรี*. มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะวิทยาศาสตร์.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- Hip flat. (17 กรกฎาคม 2559). รายชื่อโครงการคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร. สืบค้นจาก <https://www.hipflat.co.th/th/%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%9E%E0%B8%AF/%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1>.

Thinks of Living. (30 มิถุนายน 2559). ประเภทSegmentของคอนโดมิเนียม. สืบค้นจาก
<http://thinkofliving.com/2011/12/18/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%A0%E0%B8%97%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1>.

Book and Book Articles

- Aronoff, Stan. (1991). *Geographic Information systems: A Management Perspective*. 2nded. WDL Publications.
- Edgar Hoover. (1948). *The Location of Economic Activity*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Engel Kollat. (2001). *Consumer Behavior*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Homer Hoyt. (1939). *The Structure and growth of Residential Areas in American Cities*. Washington DC: Federal Housing Administration.
- Leon G. Schiff man, Lerlie Lazar Kanuk. (2000). *Consumer Behavior*. New Servey: Prantice-Hall Inc.
- Noori, H., Rad, F. (1995). *Production and operations management: total quality and responsiveness*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Philip Kotler. (1997). *Marketing Management Analysis, Planning, Implementation and Control*. 9thed. New Sersey : A Simon & Schuster Company.
- Solomon, M. (2006). *Consumer Behavior: A European Perspective*. 3rded. Harlow: Prentice Hall.
- Thorsein Veblen. (1912). *The Theory of the Leisure Class*. New York: Macmillan Publishing Company.

Articles

- Beaton, W. Patrick, and Marcus Pollock. (1992). *Economic Impact of Growth Management Policies Surrounding the Chesapeake Bay*. The Journal of Land Economics 68.
- Ernest W. Burgess. (1925). *The Growth of the city: An Introduction to a Research Project*. University of Chicago Press.
- Edgar Hoover. (1937). *Location Theory and the shoe and leather Industries*. Cambridge: Harvard University Press.

- Jan MELICHAR, Ondrej VOJÁČEK, Pavel RIEGER, Karel JEDLICKA. (2008). *Application of Hedonic Price Model in the Prague Property Market*. The Journal of Real Estate Finance and Economics 8, 225–234.
- Kelvin J. Lancaster. (1966). *A New Approach to Consumer Theory*. The Journal of Political Economy 74, no. 2. The University of Chicago Press.
- Richard Bernknopf, Kevin Gillen, Susan Wachter and Ann Wein. (2008). *Using Econometrics and Geographic Information Systems for Property Valuation: A Spatial Hedonic Pricing Model*. Wharton University of Pennsylvania Press.
- Robert Beauregard. (2007). *More than sector Theory: Homer Hoyt's Contributions to planning knowledge*. The Journal of Planning History 6.
- Sherwin Rosen. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. The Journal of Political Economy 82, no. 1. The University of Chicago Press.
- Timothy Bartik. (1987). *The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models*. The Journal of Political Economy 95. The University of Chicago Press.

Electronic Media

- Doris Steffen. (2016, June 29). *Geomarketing in Practice: Achieving market optimization through spatial analysis*. Retrieved from http://www.gfk-regiograph.com/fileadmin/regiograph_en/customer_support/geomarketing_in_practice_compact.pdf.
- Doris Steffen. (2016, June 29). *Geomarketing in Practice: Success through regional market management*. Retrieved from http://www.alpine-space.org/2007-2013/uploads/tx_txrunningprojects/Methodology_-_Geomarketing_in_practice.pdf.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับพรีเมียม

Correlations															
	Ultimate	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Ultimate	1	0.271	-0.157	0.004	-0.01	0.052	0.091	0.317	0.082	-0.364	-0.158	-0.053	-0.225	0.093	-0.231
X1_comden	0.271	1	0.347	0.194	0.209	-0.169	0.012	-.545*	0.329	-0.289	-0.338	-.535*	0.133	0.383	-0.413
X2_dencv	-0.157	0.347	1	0.087	0.433	-0.294	0.163	-.483*	0.181	-0.247	0.01	-0.058	0.37	0.241	-0.038
X3_disap	0.004	0.194	0.087	1	0.147	0.197	0.34	-0.281	0.456	0.087	0.214	0.243	-0.321	-.543*	-0.085
X4_edu	-0.01	0.209	0.433	0.147	1	-0.321	0.295	-0.375	0.159	-0.177	-0.19	0.011	-0.126	0.177	0.299
X5_distmr	0.052	-0.169	-0.294	0.197	-0.321	1	0.158	0.328	0.111	.519*	-0.226	0.156	-0.204	-0.329	-0.114
X6_distrd	0.091	0.012	0.163	0.34	0.295	0.158	1	-0.397	.568*	0.39	-0.181	-0.234	-0.051	-0.405	-0.179
X7_distpi	0.317	-.545*	-.483*	-0.281	-0.375	0.328	-0.397	1	-.498*	-0.045	0.206	.578*	-0.37	0.02	0.258
X8_distbus	0.082	0.329	0.181	0.456	0.159	0.111	.568*	-.498*	1	0.195	-.506*	-.560*	-0.051	-0.326	-.566*
X9_distmrt	-0.364	-0.289	-0.247	0.087	-0.177	.519*	0.39	-0.045	0.195	1	-0.346	-0.072	0.145	-0.423	-0.344
X10_distexw	-0.158	-0.338	0.01	0.214	-0.19	-0.226	-0.181	0.206	-.506*	-0.346	1	.545*	-0.204	-0.142	.533*
X11_distrs	-0.053	-.535*	-0.058	0.243	0.011	0.156	-0.234	.578*	-.560*	-0.072	.545*	1	-0.25	-0.143	.603**
X12_distprk	-0.225	0.133	0.37	-0.321	-0.126	-0.204	-0.051	-0.37	-0.051	0.145	-0.204	-0.25	1	0.436	-0.337
X13_mainr	0.093	0.383	0.241	-.543*	0.177	-0.329	-0.405	0.02	-0.326	-0.423	-0.142	-0.143	0.436	1	0.124
X14_canel	-0.231	-0.413	-0.038	-0.085	0.299	-0.114	-0.179	0.258	-.566*	-0.344	.533*	.603**	-0.337	0.124	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับหรูพิเศษ

Correlations															
	Super Luxury	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Super Luxury	1	-0.077	-0.361	-0.225	-0.126	0	0.208	0.286	0.131	0.311	0.155	0.24	0.213	0.252	-0.077
X1_comden	-0.077	1	0.107	.539**	-0.191	-0.079	0.187	-.575**	0.301	-.461*	-.538**	-.576**	-0.35	-0.176	-0.32
X2_dencv	-0.361	0.107	1	-0.209	0.024	-0.238	-.387*	-0.172	0.227	0.107	0.153	0.027	0.336	0.272	-0.123
X3_disap	-0.225	.539**	-0.209	1	-0.337	0.149	0.235	-.630**	-0.031	-.868**	-.588**	-.661**	-.816**	-.863**	-0.093
X4_edu	-0.126	-0.191	0.024	-0.337	1	-0.151	-0.184	.596**	0.14	.432*	0.028	.544**	0.031	0.202	0.227
X5_distmr	0	-0.079	-0.238	0.149	-0.151	1	0.178	-0.085	-0.338	-0.153	-0.04	0.044	-0.153	-0.149	.457*
X6_distrd	0.208	0.187	-.387*	0.235	-0.184	0.178	1	-0.067	0	-0.103	-0.04	-0.112	-0.04	-0.079	-0.161
X7_distpi	0.286	-.575**	-0.172	-.630**	.596**	-0.085	-0.067	1	0.106	.767**	.419*	.839**	0.345	.409*	0.069
X8_distbus	0.131	0.301	0.227	-0.031	0.14	-0.338	0	0.106	1	.368*	-0.248	0.172	0.296	0.275	-.466*
X9_distmrt	0.311	-.461*	0.107	-.868**	.432*	-0.153	-0.103	.767**	.368*	1	.467*	.771**	.795**	.793**	-0.084
X10_distexw	0.155	-.538**	0.153	-.588**	0.028	-0.04	-0.04	.419*	-0.248	.467*	1	.612**	.625**	.516**	0.337
X11_distrs	0.24	-.576**	0.027	-.661**	.544**	0.044	-0.112	.839**	0.172	.771**	.612**	1	.518**	.570**	.375*
X12_distprk	0.213	-0.35	0.336	-.816**	0.031	-0.153	-0.04	0.345	0.296	.795**	.625**	.518**	1	.859**	-0.138
X13_mainr	0.252	-0.176	0.272	-.863**	0.202	-0.149	-0.079	.409*	0.275	.793**	.516**	.570**	.859**	1	0.05
X14_canel	-0.077	-0.32	-0.123	-0.093	0.227	.457*	-0.161	0.069	-.466*	-0.084	0.337	.375*	-0.138	0.05	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับหรู

Correlations															
	Luxury	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Luxury	1	0.152	-0.033	0.044	0.041	0.064	-0.116	-0.196	-0.027	-0.025	-0.053	-0.035	0.01	0.111	0.034
X1_comden	0.152	1	0.176	.208*	0.135	-.206*	0.03	-.345**	.360**	-.287**	-0.149	-.217*	-0.153	.255*	-0.178
X2_dencv	-0.033	0.176	1	0.024	-0.19	-.314**	-0.058	-0.022	0.148	-.225*	-.236*	-0.174	-.213*	-0.12	-0.087
X3_disap	0.044	.208*	0.024	1	-0.176	-0.141	-.217*	-.517**	.226*	-.531**	0.109	-0.008	-.522**	-.704**	-0.075
X4_edu	0.041	0.135	-0.19	-0.176	1	0.006	0.176	0.125	0.032	0.147	0.07	0.008	0.059	.300**	.231*
X5_distmr	0.064	-.206*	-.314**	-0.141	0.006	1	.318**	0.176	-0.144	.297**	.204*	.293**	0.198	0.106	0.169
X6_distrd	-0.116	0.03	-0.058	-.217*	0.176	.318**	1	0.177	.336**	.458**	0.007	0.081	.263*	.276**	-0.093
X7_distpi	-0.196	-.345**	-0.022	-.517**	0.125	0.176	0.177	1	-.398**	0.133	0.11	.210*	-0.15	0.046	.239*
X8_distbus	-0.027	.360**	0.148	.226*	0.032	-0.144	.336**	-.398**	1	.226*	-0.174	-.231*	0.132	0.106	-.258*
X9_distmrt	-0.025	-.287**	-.225*	-.531**	0.147	.297**	.458**	0.133	.226*	1	0.066	0.191	.733**	.461**	-0.102
X10_distexw	-0.053	-0.149	-.236*	0.109	0.07	.204*	0.007	0.11	-0.174	0.066	1	.285**	0.149	0.023	.282**
X11_distrs	-0.035	-.217*	-0.174	-0.008	0.008	.293**	0.081	.210*	-.231*	0.191	.285**	1	0.154	0.129	.421**
X12_distprk	0.01	-0.153	-.213*	-.522**	0.059	0.198	.263*	-0.15	0.132	.733**	0.149	0.154	1	.656**	-0.162
X13_mainr	0.111	.255*	-0.12	-.704**	.300**	0.106	.276**	0.046	0.106	.461**	0.023	0.129	.656**	1	0.004
X14_canel	0.034	-0.178	-0.087	-0.075	.231*	0.169	-0.093	.239*	-.258*	-0.102	.282**	.421**	-0.162	0.004	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับสูง

Correlations															
	High Class	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
High Class	1	.215**	-0.014	0.107	-0.016	-0.134	0.085	-0.053	0.054	-0.048	-0.085	-0.047	-0.025	-0.02	-0.084
X1_comden	.215**	1	0.125	.178*	0.063	-0.023	0.024	-.263**	0.135	-.352**	-.300**	-.173*	-.160*	0.148	-0.053
X2_dencv	-0.014	0.125	1	-0.01	0.02	-.199**	0.079	0.107	0.093	-.188*	-0.115	-0.092	-.197**	-0.147	0.134
X3_disap	0.107	.178*	-0.01	1	-.330**	0.029	-0.07	-.453**	.433**	0.068	0.074	-0.094	-.334**	-.645**	-0.113
X4_edu	-0.016	0.063	0.02	-.330**	1	-0.037	.179*	.295**	-0.061	0.038	0.014	.292**	0.111	.340**	.222**
X5_distmr	-0.134	-0.023	-.199**	0.029	-0.037	1	.298**	0.023	-0.144	.169*	.211**	.231**	0.133	0.061	.182*
X6_distrd	0.085	0.024	0.079	-0.07	.179*	.298**	1	-0.021	0.118	.168*	0.148	0.133	0.101	0.121	0.055
X7_distpi	-0.053	-.263**	0.107	-.453**	.295**	0.023	-0.021	1	-.200**	-0.139	-0.076	.282**	-.157*	0.024	.392**
X8_distbus	0.054	0.135	0.093	.433**	-0.061	-0.144	0.118	-.200**	1	0.069	0.06	0	0	-0.102	-.370**
X9_distmrt	-0.048	-.352**	-.188*	0.068	0.038	.169*	.168*	-0.139	0.069	1	.495**	.276**	.304**	0.012	-0.096
X10_distexw	-0.085	-.300**	-0.115	0.074	0.014	.211**	0.148	-0.076	0.06	.495**	1	.245**	0.107	0.049	0.051
X11_distrs	-0.047	-.173*	-0.092	-0.094	.292**	.231**	0.133	.282**	0	.276**	.245**	1	.199**	.207**	.293**
X12_distprk	-0.025	-.160*	-.197**	-.334**	0.111	0.133	0.101	-.157*	0	.304**	0.107	.199**	1	.442**	-.172*
X13_mainr	-0.02	0.148	-0.147	-.645**	.340**	0.061	0.121	0.024	-0.102	0.012	0.049	.207**	.442**	1	-0.044
X14_canel	-0.084	-0.053	0.134	-0.113	.222**	.182*	0.055	.392**	-.370**	-0.096	0.051	.293**	-.172*	-0.044	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับกลางค่อนข้างสูง

Correlations															
	Upper Class	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Upper Class	1	0.073	0.072	0.066	-0.075	-0.045	-0.02	0.03	0.037	-0.103	-0.075	-0.044	-0.062	-0.091	0.05
X1_comden	0.073	1	.332**	0	0.066	-0.094	0.066	-.138*	-.124*	-.307**	-.252**	-0.11	-.187**	.240**	0.107
X2_dencv	0.072	.332**	1	0.008	-0.014	-.361**	-0.049	-0.093	0.087	-.239**	-0.077	-.162**	-.215**	-0.02	0.029
X3_disap	0.066	0	0.008	1	-.178**	-0.109	.122*	-.587**	.471**	-0.079	.262**	-0.111	-.516**	-.646**	-.403**
X4_edu	-0.075	0.066	-0.014	-.178**	1	.138*	.169**	.210**	0.066	.381**	0.052	.263**	.203**	.265**	0.045
X5_distmr	-0.045	-0.094	-.361**	-0.109	.138*	1	.266**	.165**	-0.031	.295**	0.096	0.114	.253**	.119*	0.114
X6_distrd	-0.02	0.066	-0.049	.122*	.169**	.266**	1	0	.223**	0.065	.160**	-0.047	-0.069	-0.05	-0.037
X7_distpi	0.03	-.138*	-0.093	-.587**	.210**	.165**	0	1	-.250**	0.073	-.142*	.345**	.206**	.281**	.512**
X8_distbus	0.037	-.124*	0.087	.471**	0.066	-0.031	.223**	-.250**	1	.246**	.325**	0.092	-0.04	-.170**	-.349**
X9_distmrt	-0.103	-.307**	-.239**	-0.079	.381**	.295**	0.065	0.073	.246**	1	.369**	.425**	.383**	.158**	-0.042
X10_distexw	-0.075	-.252**	-0.077	.262**	0.052	0.096	.160**	-.142*	.325**	.369**	1	0.072	0.038	0.065	-0.052
X11_distrs	-0.044	-0.11	-.162**	-0.111	.263**	0.114	-0.047	.345**	0.092	.425**	0.072	1	.207**	.230**	.170**
X12_distprk	-0.062	-.187**	-.215**	-.516**	.203**	.253**	-0.069	.206**	-0.04	.383**	0.038	.207**	1	.386**	.172**
X13_mainr	-0.091	.240**	-0.02	-.646**	.265**	.119*	-0.05	.281**	-.170**	.158**	0.065	.230**	.386**	1	.211**
X14_canel	0.05	0.107	0.029	-.403**	0.045	0.114	-0.037	.512**	-.349**	-0.042	-0.052	.170**	.172**	.211**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับกลาง

Correlations															
	Main Class	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Main Class	1	0.092	0.026	0.006	0.059	-.143*	0.065	-0.029	-.156*	-.199**	-.140*	-.192**	-0.055	-.128*	0.017
X1_comden	0.092	1	.320**	-0.003	0.01	-.189**	-0.036	-0.11	-.269**	-.306**	-.298**	-.216**	-.276**	0.066	.137*
X2_dencv	0.026	.320**	1	0.052	0.006	-.221**	-0.091	-.129*	0.033	-.182**	0.068	-.137*	-.159**	0.006	0.054
X3_disap	0.006	-0.003	0.052	1	-.186**	-0.05	0.114	-.539**	.407**	-0.036	.289**	-.183**	-.398**	-.592**	-.273**
X4_edu	0.059	0.01	0.006	-.186**	1	0.051	0.107	.238**	.202**	.280**	-0.019	.364**	.186**	.340**	0.11
X5_distmr	-.143*	-.189**	-.221**	-0.05	0.051	1	.171**	.126*	0.051	.144*	.209**	.202**	.243**	.133*	.122*
X6_distrd	0.065	-0.036	-0.091	0.114	0.107	.171**	1	-0.046	.139*	-0.052	0.088	-0.069	-0.035	-0.016	-0.056
X7_distpi	-0.029	-0.11	-.129*	-.539**	.238**	.126*	-0.046	1	-0.066	.154*	-.222**	.407**	.235**	.301**	.394**
X8_distbus	-.156*	-.269**	0.033	.407**	.202**	0.051	.139*	-0.066	1	.450**	.299**	.356**	.199**	.123*	-.285**
X9_distmrt	-.199**	-.306**	-.182**	-0.036	.280**	.144*	-0.052	.154*	.450**	1	.365**	.565**	.268**	.322**	-0.044
X10_distexw	-.140*	-.298**	0.068	.289**	-0.019	.209**	0.088	-.222**	.299**	.365**	1	0.009	0.055	-0.014	-0.082
X11_distrs	-.192**	-.216**	-.137*	-.183**	.364**	.202**	-0.069	.407**	.356**	.565**	0.009	1	.316**	.459**	.188**
X12_distprk	-0.055	-.276**	-.159**	-.398**	.186**	.243**	-0.035	.235**	.199**	.268**	0.055	.316**	1	.537**	.137*
X13_mainr	-.128*	0.066	0.006	-.592**	.340**	.133*	-0.016	.301**	.123*	.322**	-0.014	.459**	.537**	1	0.066
X14_canel	0.017	.137*	0.054	-.273**	0.11	.122*	-0.056	.394**	-.285**	-0.044	-0.082	.188**	.137*	0.066	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับล่าง

Correlations															
	Economy	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Economy	1	0.113	-0.09	.175*	0.014	-.166*	-0.01	-0.122	-.138*	-0.121	-.181**	-.156*	-.198**	-.245**	0.134
X1_comden	0.113	1	.346**	.139*	-0.081	-.310**	0.068	-.224**	-.314**	-.379**	-.251**	-.321**	-.320**	-.183**	0.119
X2_dencv	-0.09	.346**	1	0.097	-.206**	-.234**	-0.047	-.252**	-0.127	-.293**	0.059	-0.103	-0.116	-0.086	0.039
X3_disap	.175*	.139*	0.097	1	-0.091	-.222**	0.003	-.553**	0.029	-.336**	.143*	-.282**	-.493**	-.639**	-.183**
X4_edu	0.014	-0.081	-.206**	-0.091	1	0.128	.250**	.264**	.225**	.263**	-0.062	.307**	.181**	.190**	-0.053
X5_distmr	-.166*	-.310**	-.234**	-.222**	0.128	1	0.103	.235**	0.102	0.129	0.049	.349**	.218**	.249**	0.003
X6_distrd	-0.01	0.068	-0.047	0.003	.250**	0.103	1	-0.109	0.032	0.006	0.003	0.01	-.143*	0.057	-.201**
X7_distpi	-0.122	-.224**	-.252**	-.553**	.264**	.235**	-0.109	1	.226**	.362**	-.138*	.523**	.322**	.342**	.201**
X8_distbus	-.138*	-.314**	-0.127	0.029	.225**	0.102	0.032	.226**	1	.654**	.263**	.550**	.339**	.428**	-.335**
X9_distmrt	-0.121	-.379**	-.293**	-.336**	.263**	0.129	0.006	.362**	.654**	1	.221**	.605**	.439**	.601**	-.198**
X10_distexw	-.181**	-.251**	0.059	.143*	-0.062	0.049	0.003	-.138*	.263**	.221**	1	0.084	0.133	.147*	-.137*
X11_distrs	-.156*	-.321**	-0.103	-.282**	.307**	.349**	0.01	.523**	.550**	.605**	0.084	1	.366**	.533**	0.021
X12_distprk	-.198**	-.320**	-0.116	-.493**	.181**	.218**	-.143*	.322**	.339**	.439**	0.133	.366**	1	.639**	0.013
X13_mainr	-.245**	-.183**	-0.086	-.639**	.190**	.249**	0.057	.342**	.428**	.601**	.147*	.533**	.639**	1	-0.11
X14_canel	0.134	0.119	0.039	-.183**	-0.053	0.003	-.201**	.201**	-.335**	-.198**	-.137*	0.021	0.013	-0.11	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาระดับล่างสุด

Correlations															
	Super Economy	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
Super Economy	1	.144*	-0.015	0.076	-.169*	-.263**	-0.042	-.159*	-.233**	-.209**	-0.11	-.297**	-.158*	-.170*	-0.047
X1_comden	.144*	1	.274**	0.032	-.174*	-.253**	0.066	-.240**	-.302**	-.322**	-.189**	-.172*	-.246**	-0.13	.141*
X2_dencv	-0.015	.274**	1	-0.006	-.135*	-.169*	-0.094	-.229**	-.222**	-.367**	-.155*	-0.058	-0.032	-0.068	0.063
X3_disap	0.076	0.032	-0.006	1	-.192**	-.260**	-0.09	-.417**	0.062	-.219**	.317**	-0.026	-.459**	-.414**	-.305**
X4_edu	-.169*	-.174*	-.135*	-.192**	1	0.116	0.06	.398**	.236**	.266**	-0.012	.146*	.236**	.182**	0.065
X5_distmr	-.263**	-.253**	-.169*	-.260**	0.116	1	0.004	.169*	0.055	.185**	-0.012	.171*	.193**	0.12	0.118
X6_distrd	-0.042	0.066	-0.094	-0.09	0.06	0.004	1	-0.032	0	0.088	0.04	0.092	0.062	.195**	0.096
X7_distpi	-.159*	-.240**	-.229**	-.417**	.398**	.169*	-0.032	1	.349**	.404**	0	.427**	.273**	.402**	.183**
X8_distbus	-.233**	-.302**	-.222**	0.062	.236**	0.055	0	.349**	1	.726**	.280**	.579**	.275**	.486**	-0.097
X9_distmrt	-.209**	-.322**	-.367**	-.219**	.266**	.185**	0.088	.404**	.726**	1	.449**	.423**	.269**	.533**	-0.014
X10_distexw	-0.11	-.189**	-.155*	.317**	-0.012	-0.012	0.04	0	.280**	.449**	1	.149*	-0.095	.237**	-.160*
X11_distrs	-.297**	-.172*	-0.058	-0.026	.146*	.171*	0.092	.427**	.579**	.423**	.149*	1	.190**	.567**	-0.039
X12_distprk	-.158*	-.246**	-0.032	-.459**	.236**	.193**	0.062	.273**	.275**	.269**	-0.095	.190**	1	.430**	0.031
X13_mainr	-.170*	-0.13	-0.068	-.414**	.182**	0.12	.195**	.402**	.486**	.533**	.237**	.567**	.430**	1	0.014
X14_canel	-0.047	.141*	0.063	-.305**	0.065	0.118	0.096	.183**	-0.097	-0.014	-.160*	-0.039	0.031	0.014	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกระดับราคา

Correlations															
	All case	X1_comden	X2_dencv	X3_disap	X4_edu	X5_distmr	X6_distrd	X7_distpi	X8_distbus	X9_distmrt	X10_distexw	X11_distrs	X12_distprk	X13_mainr	X14_canel
All case	1	.452**	.165**	.282**	-.095**	-.297**	-.121**	-.225**	-.269**	-.396**	-.217**	-.330**	-.379**	-.340**	.110**
X1_comden	.452**	1	.323**	.193**	-.060*	-.289**	-0.03	-.274**	-.243**	-.416**	-.300**	-.318**	-.364**	-.157**	.099**
X2_dencv	.165**	.323**	1	.086**	-.091**	-.264**	-.076**	-.181**	-.071*	-.296**	-.093**	-.164**	-.184**	-.121**	.062*
X3_disap	.282**	.193**	.086**	1	-.207**	-.257**	-0.043	-.540**	.103**	-.316**	.140**	-.242**	-.535**	-.611**	-.194**
X4_edu	-.095**	-.060*	-.091**	-.207**	1	.124**	.150**	.317**	.187**	.287**	0.023	.270**	.223**	.262**	.066*
X5_distmr	-.297**	-.289**	-.264**	-.257**	.124**	1	.167**	.242**	.131**	.300**	.150**	.316**	.325**	.269**	0.046
X6_distrd	-.121**	-0.03	-.076**	-0.043	.150**	.167**	1	0.011	.152**	.121**	.103**	.068*	0.054	.131**	-0.053
X7_distpi	-.225**	-.274**	-.181**	-.540**	.317**	.242**	0.011	1	.152**	.378**	-0.005	.479**	.326**	.398**	.241**
X8_distbus	-.269**	-.243**	-.071*	.103**	.187**	.131**	.152**	.152**	1	.574**	.301**	.439**	.310**	.340**	-.303**
X9_distmrt	-.396**	-.416**	-.296**	-.316**	.287**	.300**	.121**	.378**	.574**	1	.432**	.567**	.476**	.562**	-.115**
X10_distexw	-.217**	-.300**	-.093**	.140**	0.023	.150**	.103**	-0.005	.301**	.432**	1	.188**	.131**	.220**	-.093**
X11_distrs	-.330**	-.318**	-.164**	-.242**	.270**	.316**	.068*	.479**	.439**	.567**	.188**	1	.388**	.555**	.057*
X12_distprk	-.379**	-.364**	-.184**	-.535**	.223**	.325**	0.054	.326**	.310**	.476**	.131**	.388**	1	.603**	-0.015
X13_mainr	-.340**	-.157**	-.121**	-.611**	.262**	.269**	.131**	.398**	.340**	.562**	.220**	.555**	.603**	1	-0.029
X14_canel	.110**	.099**	.062*	-.194**	.066*	0.046	-0.053	.241**	-.303**	-.115**	-.093**	.057*	-0.015	-0.029	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ

บทความเรื่อง วิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งเพื่อประเมินการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมด้านราคาในพื้นที่เมืองกรุงเทพมหานคร ตีพิมพ์ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ TNIAC ครั้งที่ 4 วันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 จัดโดยสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น



The TNI Academic Conference 2017 (TNIAC 2017)
Thai-Nichi Institute of Technology, 19th May 2017

การประชุมวิชาการระดับชาติ TNIAC ครั้งที่ 4
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 19 พฤษภาคม 2560

วิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งเพื่อประเมินการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมด้านราคาในพื้นที่เมืองกรุงเทพมหานคร

Location-Based Geomarketing Analysis for the Assessment of Residential Condominium Development on Housing Prices in the Bangkok Urban Area

ชญาณี โกวาทิวิติ¹ มานัส ศรีวินิช² ดำรงศักดิ์ รื่นชุมภู³ และ ชาศรินทร์ เพชรวานนท์⁴

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี 12121¹

วิทยาลัยพัฒนามหานคร มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพฯ 10330²

chayanee.ko@gmail.com¹

บทคัดย่อ

วิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้ง (Location-based geomarketing analysis) เป็นพื้นฐานสำหรับทุกด้านของธุรกิจตั้งแต่การตัดสินใจว่าจะทำเลที่ตั้งในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานหรือการสร้างแคมเปญทางการตลาดซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า วิธีการเชิงปริมาณถูกตรวจสอบโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems, GIS) เพื่อวิเคราะห์ การทำให้สามารถมองเห็นและทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลทำเลที่ตั้ง ตลอดจนสนับสนุนข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการพัฒนาที่ดินเพื่ออยู่อาศัย ในการศึกษานี้ โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยจำนวนทั้งสิ้น 1,287 แห่งได้ถูกรวบรวมจากรายงานอสังหาริมทรัพย์ในตลาดอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และใช้วิธีการวิเคราะห์รูปแบบเชิงจุด (point pattern analysis) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของทำเลที่ตั้งกับการแข่งขันในพื้นที่ ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่สามารถช่วยในผู้มีส่วนในการตัดสินใจทางการตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้นโดยการให้ข้อมูลเชิงลึกที่น่าสนใจ และมีความเข้าใจในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อที่อยู่อาศัยและการแข่งขันในพื้นที่ในเขตเมืองกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ: วิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาด, พัฒนาที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, พื้นที่เมืองกรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

Location-based geomarketing analysis is fundamental to all aspects of business, from deciding where to locate a new real estate development to optimizing a supply chain or creating more engaged marketing campaigns that resonate with the customers' needs. The quantitative method examines the Geographic Information Systems (GIS) use to analyze, visualize, and understand location information and make more informed the residential land development decisions. In this study, a set of 1,287 points of residential development projects were administered to gather information from the real estate report on Bangkok property market. And, the point pattern analysis was used to analyze the relationship between location requirement and spatial competition. Based on the spatial results can help decision maker

make better decisions by providing compelling insight and understanding for the residential real estate development and their location competition in the Bangkok urban area.

Keywords: Geomarketing Analysis, Residential Land Development, Geographic Information Systems (GIS), Bangkok Urban Area

1) บทนำ

1.1) หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันตลาดอสังหาริมทรัพย์เป็นการลงทุนที่น่าสนใจกว่าสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ อันเนื่องมาจากเป็นสินทรัพย์ที่ครอบคลุมแล้วทำให้เกิดมูลค่าในตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่เมือง ซึ่งมีจำนวนประชากรอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น ส่งผลทำให้ต้องมีการพัฒนาที่อยู่อาศัยภายในเมืองหลวงอย่างกรุงเทพมหานครเพื่อมาตอบสนองต่อความต้องการของคน โดยที่อยู่อาศัยในเมืองที่เป็นที่นิยมในตลาดอสังหาริมทรัพย์นั้นคือ ที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม เนื่องจากตลาดคอนโดมิเนียมมีแนวโน้มไม่ในการเติบโตเพิ่มมากขึ้นทุกปี และราคาคอนโดในเมืองนั้นยังมีอัตราการปรับขึ้นของราคาที่สูงกว่าตลาดรอบนอก ทำให้เกิดการแข่งขันกันระหว่างผู้ประกอบการ จากการพัฒนาตลาดคอนโดมิเนียมดังกล่าวนี้ ส่งผลทำให้มีการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมอย่างไม่เป็นระบบ อันเนื่องมาจากการขาดการคำนึงถึงศักยภาพของทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการขยายตัวของตลาดคอนโดมิเนียมให้มีประสิทธิภาพ

ภูมิศาสตร์การตลาด (Geomarketing) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการประเมินและวิเคราะห์ลักษณะเชิงพื้นที่ของทำเลที่ตั้งให้มีความเหมาะสม โดยใช้หลักการทางภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการวางแผนและการดำเนินการของกิจการทางการตลาด และสามารถใช้ส่วนประสมทางการตลาด ในการกำหนดเป้าหมายทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนไปถึงการแสดงความสัมพันธ์ของสถานที่และการตลาด โดยมีตัวแปรทางภูมิศาสตร์เป็นตัวแสดงผล ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะนำไปใช้ในการพัฒนาตลาดที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



The TNI Academic Conference 2017 (TNIAC 2017)
Thai-Nichi Institute of Technology, 19th May 2017

การประชุมวิชาการระดับชาติ TNIAC ครั้งที่ 4
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 19 พฤษภาคม 2560

โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองอย่างกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะ การแข่งขันของตลาดที่อยู่อาศัยประเภท คอนโดมิเนียม

1.2) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร

1.3) ขอบเขตการศึกษา

1.3.1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้อาศัยข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียมตั้งแต่ก่อนไตรมาสจนถึงระดับรูปพิเศษ [1] จำนวนทั้งหมด 1,287 โครงการ จากเว็บไซต์ Hipflat [2]

1.3.2) ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

กำหนดให้พื้นที่ในกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่ตลาดคอนโดมิเนียมมีการเติบโตอย่างมาก และยังคงมีแนวโน้มเติบโตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปี (รูปที่ 1)



รูปที่ 1: การเติบโตของราคาคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร
แหล่งที่มา : ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ REIC

2) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

จากการทบทวนวรรณกรรมของ ฟินด์รี พรีเยพกิจ [3] ส่วนประสมทางการตลาด ประกอบไปด้วย (ดังรูปที่ 2)

2.1.1) *Product* คือ สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอให้กับลูกค้าที่มีความสนใจและมีความต้องการในงานวิจัยนี้คือ คอนโดมิเนียม

2.1.2) *Price* คือ การกำหนดราคาควรตั้งให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มเป้าหมาย โดยในงานวิจัยนี้ได้แบ่งตามระดับราคาของคอนโดมิเนียม

2.1.3) *Place* คือ วิธีการนำสินค้าและบริการออกสู่ตลาดเป้าหมายและไปสู่มือของลูกค้า โดยจะต้องพิจารณาช่องทางในการจัดจำหน่าย

2.1.4) *Promotion* คือ การติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อผ่านทางข้อมูลของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น การโฆษณาผ่านทางสื่อ



รูปที่ 2: ส่วนประสมทางการตลาด (4Ps: Marketing Mix)

แหล่งที่มา : ผู้วิจัย

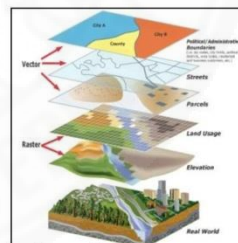
2.2) ทำเลที่ตั้ง (Location)

แนวคิดด้านปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง [4] พิจารณาจากปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากร เช่น ด้านแรงงาน, ด้านวัตถุดิบ, ด้านเครื่องมือและด้านที่ดิน 2) ด้านการตลาด เช่น อยู่ใกล้ลูกค้า, ขนาดความต้องการสินค้าและมีศักยภาพ 3) ด้านระบบสาธารณูปโภค และโครงสร้างพื้นฐาน เช่น โรงพยาบาล, สถาบันการศึกษา, ขนส่งสาธารณะ และ 4) ด้านคู่แข่ง เช่น ขนาดความได้เปรียบ และทัศนคติของคู่แข่ง

2.3) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ [5] คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS โดยลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.3.1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ทางภาคพื้นดิน (Geo-referenced Data) (รูปที่ 3)



รูปที่ 3: แผนที่ชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศ

แหล่งที่มา : San Bernardino County GIS Dept., 2012.

2.3.2) ข้อมูลเชิงเฉพาะ (Non-Spatial Data or Attribute Data)

เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของพื้นที่นั้น



2.4) แบบจำลองฮีดอนิก (Hedonic Price Model: HPM)

แบบจำลองฮีดอนิก [6] เป็นการกำหนดปริมาณอิทธิพลด้านโครงสร้าง ความสามารถเข้าถึง และลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อราคาที่อยู่อาศัย โดยแบบจำลองดังกล่าวเป็นวิธีการประเมินทางอ้อมหรือเป็นวิธีการเชิงอ้อมที่ใช้อธิบายราคาของสินค้าในตลาดที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ที่ดิน วิธีการประเมินมูลค่าวิธีการนี้คือการวิเคราะห์ถดถอยเชิงสถิติที่พิจารณาความสัมพันธ์ของราคาขายที่ดินกับลักษณะที่ดินเพื่ออธิบายมูลค่าตลาดของที่ดินตามฟังก์ชันลักษณะทางกายภาพของที่ดินและสิ่งอำนวยความสะดวก

3) วิธีการดำเนินการศึกษา

3.1) กรอบตัวแปรที่จะศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งเน้นศึกษาภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยในการวิเคราะห์ลักษณะทำเลที่ตั้ง การแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียม และบูรณาการโดยใช้ HPM เพื่อประเมินผลกระทบที่มีต่อราคาขาย โดยได้จัดเก็บกลุ่มตัวอย่างโครงการคอนโดมิเนียม จำนวน 1,287 โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร และได้กำหนดตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับราคาขายคอนโดมิเนียม มีจำนวนตัวแปรต้นทั้งหมด 14 ตัวแปร และตัวแปรตาม 1 ตัวแปร ซึ่งก็คือราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: การแสดงตัวแปรและคุณลักษณะของตัวแปร

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วยวัด
Price_grow	ราคาขายเฉลี่ย	บาทต่อตารางเมตร
X1_distap	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและสนามบิน	กิโลเมตร
X2_distmr	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและถนนสายหลัก	กิโลเมตร
X3_distrd	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและถนนสายย่อย	กิโลเมตร
X4_distpi	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและท่าเรือ	กิโลเมตร
X5_distbus	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและสถานีขนส่ง	กิโลเมตร
X6_distmt	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและรถไฟฟ้า	กิโลเมตร
X7_distexw	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและทางด่วน	กิโลเมตร
X8_distprk	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและสวนสาธารณะ	กิโลเมตร
X9_edu	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและสถานศึกษา	กิโลเมตร
X10_comden	ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชย์กรรม	ความหนาแน่น
X11_dencv	ความหนาแน่นของร้านค้าปลีก	ความหนาแน่น
X12_distre	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและสถานีรถไฟ	กิโลเมตร
X13_mainr	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและแม่น้ำ	กิโลเมตร
X14_canel	ระยะทางระหว่างคอนโดมิเนียมและคลอง	กิโลเมตร

3.2) ขั้นตอนการศึกษา

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียม เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจพื้นที่ทั้งทางด้านทำเลที่ตั้ง ลักษณะการเข้าถึง และนำแบบจำลอง HPM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้ Pearson Correlation ระหว่างตัวแปรต่างๆด้านพื้นที่กับราคาขายคอนโดมิเนียม โดยจะนำมาประมวลผลผ่านการใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์หาความมีนัยยะสำคัญทางสถิติของแต่ละตัวแปร โดยใช้วิธี Regression Analysis เพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดราคา

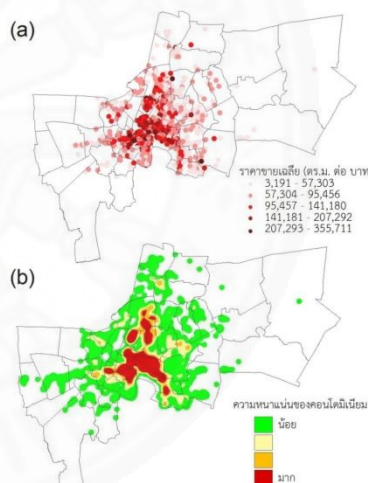
ขายคอนโดมิเนียม โดยจะนำสมการถดถอยอย่างง่ายมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งรูปแบบสมการมีลักษณะดังนี้ (สมการที่ 1)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

โดย Y คือ ราคาขายเฉลี่ย, X_1 คือ สนามบิน, X_2 คือ ถนนสายหลัก, X_3 คือ ถนนสายย่อย, X_4 คือ ท่าเรือ, X_5 คือ สถานีขนส่ง, X_6 คือ รถไฟฟ้า, X_7 คือ ทางด่วน, X_8 คือ สวนสาธารณะ, X_9 คือ สถานศึกษา, X_{10} คือ ความหนาแน่นแหล่งพาณิชย์กรรม, X_{11} คือ ความหนาแน่นของร้านค้าปลีก, X_{12} คือ สถานีรถไฟ, X_{13} คือ แม่น้ำ และ X_{14} คือ คลอง

3.3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การทำแผนที่เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจพื้นที่ทางด้านทำเลที่ตั้งและลักษณะการเข้าถึง โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ด้าน Spatial Analysis Extension โดยใช้โปรแกรม ArcView 3.3 นำเข้าข้อมูลจุดโครงการและฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (ดังรูปที่ 4) และใช้ข้อมูลกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2559 จากกรมโยธาธิการและผังเมือง ร่วมกับการใช้แบบจำลอง HPM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเชิงพื้นที่กับราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียม ผ่านโปรแกรม SPSS



รูปที่ 4: (a) แผนที่แสดงราคาขายเฉลี่ย และ (b) แผนที่แสดงความหนาแน่นของโครงการคอนโดมิเนียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
แหล่งที่มา : ผู้วิจัย

จากรูปที่ 4 จะเห็นรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของจุดที่ตั้งคอนโดมิเนียม ซึ่งส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่บริเวณกรุงเทพมหานคร และมีความหลากหลายของราคาขายเฉลี่ยแตกต่างกันไป จากการประมาณการความหนาแน่นด้วย Kernel Density โดยใช้ GIS ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) โดยพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวสูงจะพบในเขต



กรุงเทพฯชั้นใน 2 กลุ่มพื้นที่ใหญ่ ได้แก่ กลุ่มย่านศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร (Central Business District : CBD) คลอบคลุมพื้นที่ บางส่วนของเขตวัฒนา, คลองเตย, ปทุมวัน, บางรัก และสาทร และ กลุ่มย่านตอนบนของกรุงเทพมหานคร คลอบคลุมเขตจตุจักร, ห้วยขวาง และพญาไท

4) ผลการศึกษา

การวิจัยนี้ทำการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ด้านพื้นที่กับราคาขายคอนโดมิเนียม โดยใช้ Pearson Correlation และสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ราคาขายคอนโดมิเนียม โดยใช้แบบจำลอง Hedonic Price ซึ่งจะทำการวิเคราะห์แบบ Regression Analysis และเลือกใช้วิธี Stepwise ผ่านโปรแกรม SPSS โดยทิศทางความสัมพันธ์ที่มีผลต่อราคาสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือทิศทางเชิงบวก และทิศทางเชิงลบ

ตารางที่ 2: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ Pearson Correlation

	Price_now	X1_distap	X2_distmr	X3_distrd	X4_distpi	X5_distbus	X6_distmrt	X7_distexw	X8_distprk	X9_edu	X10_comden	X11_dencv	X12_distrs	X13_mainr	X14_canel
Price_now	1.000														
X1_distap	0.282	1.000													
X2_distmr	-0.297	-0.256	1.000												
X3_distrd	-0.121	-0.044	0.166	1.000											
X4_distpi	-0.225	-0.539	0.242	0.011	1.000										
X5_distbus	-0.269	0.103	0.13	0.153	0.152	1.000									
X6_distmrt	-0.396	-0.316	0.299	0.122	0.377	0.574	1.000								
X7_distexw	-0.217	0.14	0.15	0.102	-0.005	0.3	0.432	1.000							
X8_distprk	-0.379	-0.535	0.325	0.055	0.326	0.31	0.476	0.131	1.000						
X9_edu	-0.095	-0.207	0.124	0.15	0.317	0.187	0.287	0.023	0.222	1.000					
X10_comden	0.452	0.193	-0.288	-0.031	-0.274	-0.244	-0.416	-0.3	-0.364	-0.06	1.000				
X11_dencv	0.165	0.086	-0.264	-0.076	-0.181	-0.071	-0.296	-0.093	-0.184	-0.091	0.322	1.000			
X12_distrs	-0.33	-0.242	0.316	0.069	0.479	0.439	0.567	0.188	0.388	0.27	-0.318	-0.164	1.000		
X13_mainr	-0.34	-0.611	0.268	0.132	0.397	0.34	0.562	0.22	0.603	0.261	-0.158	-0.121	0.555	1.000	
X14_canel	0.11	-0.193	0.047	-0.055	0.241	-0.304	-0.115	-0.093	-0.017	0.066	0.1	0.061	0.057	-0.03	1.000

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นทั้ง 14 ตัวแปรกับตัวแปรตามที่เป็นราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมในพื้นที่ศึกษา โดยมีนัยยะสำคัญที่มากกว่าร้อยละ 95 ทั้งหมดทุกตัวแปร โดยเมื่อพิจารณา ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามพบว่า ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ F10_comden (ความหนาแน่นของแหล่งพาณิชย์กรรม) มีค่า 0.452 รองลงมาคือ F6_distmrt (ระยะทางจากรถไฟฟ้า) มีค่า 0.396 และ F8_distprk (ระยะทางจากสวนสาธารณะ) มีค่า 0.379 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นกับตัวแปรต้นด้วยกันเองพบว่า ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ F13_mainr (ระยะทางจากแม่น้ำ) กับ F1_distap (ระยะทางจากสนามบิน) มีค่า 0.611 รองลงมาคือ F13_mainr (ระยะทางจากแม่น้ำ) กับ F8_distprk (ระยะทางจากสวนสาธารณะ) มีค่า 0.603 และ F12_distrs (ระยะทางจากรถไฟ) กับ F6_distmrt (ระยะทางจากรถไฟฟ้า) มีค่า 0.567 ตามลำดับ

$$\begin{aligned} \text{Price_now} = & 70,877.963 + 1.111(X1_distap) - 20.026(X2_distmr) \\ & - 37.621(X3_distrd) - 1.431(X5_distbus) \\ & - 1.68(X6_distmrt) - 3.514(X8_distprk) \\ & + 0.314(X10_comden) - 1.558(X13_mainr) \\ & + 9.344(X14_canel) \end{aligned} \quad (2)$$

ตารางที่ 3: ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยและทดสอบกับปัจจัย 9 ตัวแปรกับราคาขายเฉลี่ย

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	70,877.963	8,521.699		8.317	0.000
X1_distap	1.111	0.38	0.104	2.921	0.004
X2_distmr	-20.026	5.114	-0.1	-3.916	0.000
X3_distrd	-37.621	17.509	-0.051	-2.149	0.032
X5_distbus	-1.431	0.642	-0.074	-2.229	0.026
X6_distmrt	-1.68	0.9	-0.065	-1.866	0.062
X8_distprk	-3.514	1.763	-0.065	-1.993	0.047
X10_comden	0.314	0.028	0.312	11.415	0.000
X13_mainr	-1.558	0.645	-0.09	-2.416	0.016
X14_canel	9.344	3.454	0.067	2.705	0.007

*มีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

R = 0.561, R² = 0.315, Adjusted R² = 0.310, SEE = 42,550.065, F = 65.183, Sig < 0.001

จากการใช้วิธี Stepwise ในการวิเคราะห์ Regression Analysis ผ่านโปรแกรม SPSS ทำให้สามารถจัดรูปแบบแบบจำลอง



ออกมาได้ทั้งหมด 9 แบบจำลอง และได้เลือกแบบจำลองที่สมเหตุสมผลมากที่สุดมา 1 แบบจำลอง (ตารางที่ 3 และ สมการที่ 2)

จากผลการพบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 9 ตัวแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมได้ค่าสัมประสิทธิ์ (R) มีค่าเท่ากับ 0.561 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมี 3 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ระยะทางจากคลอง ระยะทางจากสนามบิน และความหนาแน่นของแหล่งพาณิชยกรรม ตามลำดับ และพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงลบทั้งสิ้น 6 ตัวแปร คือถ้าตัวแปรเหล่านี้เพิ่มขึ้นจะทำให้ราคาลดลง ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงลบมากที่สุด คือระยะทางจากถนนสายย่อย ซึ่งทุกๆ 1 เมตร ที่ห่างออกมาจากถนนสายย่อย จะทำให้ราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมลดลงเท่ากับ 37.621 บาทต่อตารางเมตร รองลงมา ได้แก่ ระยะทางจากถนนสายหลัก ระยะทางจากสวนสาธารณะ ระยะทางจากถนนไฟฟ้า ระยะทางจากแม่น้ำ และระยะทางจากสถานีนขนส่ง ตามลำดับ

5) สรุปและข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียม จำนวน 1,287 โครงการพบว่า แบบจำลองพยากรณ์ HPM จำนวนทั้งหมด 14 ตัวแปร สามารถใช้ในการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับราคาขายเฉลี่ยของตลาดคอนโดมิเนียมในพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 9 ตัวแปร และเมื่อพิจารณาจากทิศทางความสัมพันธ์เชิงค่าเฉลี่ยที่แท้จริงของโครงการคอนโดมิเนียมที่ใกล้ถนนสายย่อยมีความสำคัญกับการตั้งราคาขายที่สูงที่สุด ในขณะที่พบว่า คอนโดมิเนียมที่ตั้งใกล้คลองนั้นมีราคาขายต่ำที่สุด โดยเมื่อพิจารณาจาก 2 ตัวแปรดังกล่าวสามารถให้ข้อสังเกตได้ว่า การเดินทางเข้าถึงทำเลที่ตั้งของคอนโดมิเนียมยังเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตั้งราคาขายคอนโดมิเนียมอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับการขนส่งมวลชนทางน้ำของกรุงเทพมหานครที่ยังไม่มีประสิทธิภาพและสภาพแวดล้อมของคลองที่ไม่สะอาด จึงทำให้ไม่ส่งผลทางบวกกับการตั้งราคาขาย ทั้งนี้แบบจำลอง HPM อย่างง่ายจากการใช้ Regression Analysis ดังกล่าวนั้นมีความสัมพันธ์กับราคาที่ย่อย ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่าตัวแปรที่จะส่งผลกระทบต่อราคาอาจไม่ใช่เพียงแค่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อเมืองเท่านั้น อาจจะมีตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลแฝง เช่น ปัจจัยสิ่งแวดล้อมความสะดวกภายในโครงการ ได้แก่ สระว่ายน้ำ พื้นที่สวนกลาง สวน เป็นต้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มชุดตัวแปรกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้แบบจำลองมีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น

จากผลการวิจัยนี้ เป็นข้อมูลที่สามารถทำให้ผู้ประกอบการทราบถึงพฤติกรรมในการเลือกทำเลที่ตั้งของตลาดคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานคร และเข้าใจถึงสถานการณ์การแข่งขันและนำไปสู่กระบวนการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด โดยการบูรณาการร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้เราได้เข้าใจถึงลักษณะการกำหนดที่ตั้งทางการตลาด และเป็นข้อมูลที่สำคัญในการวางแผนตลาดระดับมหภาค (Macro Marketing Planning) ที่แสดงผลออกมาเป็นแผนที่ในการประกอบการตัดสินใจ

6) กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์การตลาดเพื่อการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ การศึกษานี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี จากอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ ดร.มานัส ศรีวัณช ประสานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดำรงศักดิ์ รินชุมภู และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ชาคริน เพชรานนท์ ที่กรุณาใช้เวลาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยความเข้าใจ รวมถึงการให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียมของเว็บไซต์ Hipflat ตลอดจนกำลังใจและความช่วยเหลือจากครอบครัวและเพื่อนๆ ผู้ที่ศึกษาค้นคว้าขอขอบคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์และผู้สนใจต่อไป

7) เอกสารอ้างอิง

เว็บไซต์

- [1] Thinks of Living. (30 มิถุนายน 2559). ประเภทระดับของคอนโดมิเนียม. [Online]. แหล่งที่มา: <http://thinkofliving.com>
- [2] Hip flat. (17 กรกฎาคม 2559). รายชื่อโครงการคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร [Online]. แหล่งที่มา: <https://www.hipflat.co.th>

วิทยานิพนธ์

- [3] พันธณี พิริยะพรกิจ, “แผนการตลาดอาคารชุดระดับราคา 1-2 ล้านบาท ในจังหวัดนนทบุรี,” วิทยาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2556.

หนังสือ

- [4] Noori, H., Rad, F., “Production and operations management: total quality and responsiveness,” New York: McGraw-Hill Book Company, Inc, 1995.
- [5] วรเชษฐ์ จันทร์ และสมบัติ อยู่เมือง, “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารภาครัฐ,” กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทรนด์วิจัยและสังคมของประเทศไทย, 2545.

วารสาร

- [6] Sherwin Rosen, “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition,” *The Journal of Political Economy* 82, vol. 1, 1974.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวชญานิ โกวาทิ
วันเดือนปีเกิด	23 มิถุนายน พ.ศ. 2535
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2557: การผังเมืองบัณฑิต สาขาการผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตำแหน่ง	-
ทุนการศึกษา	-
ผลงานทางวิชาการ	

บทความวิชาการเรื่อง วิเคราะห์ภูมิศาสตร์การตลาดเชิงทำเลที่ตั้งเพื่อประเมินการพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมด้านราคาในพื้นที่เมืองกรุงเทพมหานคร นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ TNIAC ครั้งที่ 4 วันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 จัดโดยสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

